

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**ESCUELA DE POSGRADO**



**Gestión de los Fosfatos y del Guano y su Contribución a la Economía  
Nacional del Perú Durante el Periodo 2010 – 2019**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAGÍSTER EN  
ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS, OTORGADO  
POR LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**PRESENTADA POR**

Luis Alexander Alvarado Campos, DNI: 45926081

Gian Christian Cárdenas Cuba, DNI: 41143468

Cristian Marín Joy Plasencia, DNI: 46017445

Daviña Guadalupe Sotomayor Flores, DNI:46625778

**ASESOR**

Dr. Rubén Guevara Moncada, DNI: 4864206, ORCID:0000-0002-4795-2557

**JURADO**

Dr. Percy Samoel Marquina Feldman

Dr. Kurt Burneo Farfán

Dr. Rubén Guevara Moncada

**Trujillo, Julio 2021**

## **Agradecimientos**

Nuestro agradecimiento y gratitud para nuestro asesor Rubén Guevara por su disposición y apoyo incondicional en el proceso de elaboración de la tesis.

Agradecemos también de manera especial a todos los expertos que han aportado con sus conocimientos y experiencias de forma desinteresada y que han permitido enriquecer este trabajo de investigación y de no ser por ellos no hubiésemos podido arribar a estos resultados. Particularmente, al profesor Tomas Cedamano, Director de Dirección de Abonos del Programa Agro Rural del Ministerio de Agricultura y Riego; Rafael Molinari Arroyo, Sub director de la Sub Dirección de Extracción del Programa Agro Rural del Ministerio de Agricultura y Riego; José Antonio Calmet Calderón, Sub director de la Subdirección de Comercialización de la Dirección de Abonos del Programa Agro Rural del Ministerio de Agricultura y Riego; Napoleón Ruíz Torres, Gerente de Suministros y Logística en la Compañía Minera Miski Mayo; Darío León Nue, Gerente de Operaciones, Secado y Puerto en la Compañía Minera Miski Mayo; y Gustavo Cabrera Sotomayor, Gerente Senior de Sostenibilidad en la Empresa Sociedad Minera Santander. A todos ellos les agradecemos su contribución intelectual y profesional sobre guano y fosfatos.

## Dedicatoria

A Dios, por escucharme siempre y permitirme alcanzar mis metas.  
A mis padres Teresa y Luis por su sacrificio, paciencia y perseverancia.

A mis hermanos José y Andrea por su constante apoyo en mi vida.

Luis Alvarado Campos

A Dios, por estar conmigo siempre.

A mi Padre Klever, por dar todo por nosotros

A mi Madre Maruja, por enseñarme a luchar por mis metas.

Gian Cardenas Cuba

A Dios, por siempre cuidarme y ser mi guía en cada paso de mi vida.

A mi hijo Lucas, quien es mi mayor tesoro.

A mis abuelos, por todo su amor incondicional.

A mis padres y hermanos, por su constante ayuda del día a día.

A Kathy, porque sin su apoyo, este logro no sería posible.

Cristian Joy Plasencia

A Dios, por ser mi guía espiritual en el camino del bien

A mis padres Marleni y Miguel, por su amor y apoyo incondicional en los momentos  
más difíciles de la vida.

A mi hermano Miguel, por tus consejos, fortaleza y confianza para seguir adelante.

A mi compañero de vida Diego con quien hemos hecho un buen trabajo en equipo  
para lograr la felicidad y prosperidad junto a nuestra hija María Paz, el principal motor de  
nuestra vida.

Daviña Sotomayor Flores

## Resumen Ejecutivo

El Perú es un país con enormes reservas de recursos naturales, como es el caso de los fosfatos y el guano, los cuales se producen en distintos contextos geográficos, ya que los fosfatos se extraen de minas en el norte del país; mientras que el guano se extrae de un conjunto de 22 islas e islotes y 11 puntas, en todo el litoral costero. El propósito de la presente investigación fue conocer la situación actual de la gestión de los fosfatos y el guano en el Perú, así como describir su contribución a la economía nacional durante el período 2010 – 2019; para lograrlo, se definieron indicadores que sustentan cada variable de estudio. Se diseñó un estudio descriptivo, con enfoque cuali-cuantitativo, por lo que se reunieron estadísticas publicadas por distintos entes como el Ministerio de Energía y Minas, el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, Osinergmin, y la Superintendencia de Administración Tributaria, entre otros; los cuales se combinaron con información recopilada a través de entrevistas a profundidad con expertos en la gestión de estos recursos, conducidas con una guía de preguntas semiestructuradas. Los datos se analizaron combinando las series estadísticas con la información cualitativa, entre los resultados más relevantes destaca que la gestión de los fosfatos está a cargo del MINEM que controla las concesiones otorgadas a empresas privadas; mientras que la gestión del guano la hace Agro Rural, una entidad del Minagri. En ambos casos se extrae el máximo posible, que está limitado en el caso del fosfato por la inversión y en el caso del guano por la población de aves guaneras y la protección del ecosistema. Los fosfatos se destinan, casi en su totalidad a la exportación, mientras que el guano se distribuye a cinco segmentos, que incluye el mercado extranjero, pero dándole prioridad al pequeño agricultor peruano. El impacto directo del fosfato en la economía nacional se limita al impuesto a la renta, el Derecho de Vigencia y el canon minero; mientras que la actividad relacionada con el guano no está sujeta al pago de impuestos.

Palabras clave: Gestión de recursos naturales, Fosfatos, Guano, Crecimiento económico, Economía Nacional.



## Abstract

Peru is a country with large natural resource reserves, as it is the case of phosphates and guano, which are produced in different geographical contexts, since phosphates are extracted from mines in the north of the country; while guano is extracted from a set of 22 islands and 11 points, mainly located in the Ica region. The purpose of this research was to know the current situation of the management of phosphates and guano in Peru, as well as to describe its contribution to national economy during the 2010 – 2019 period, to achieve this, indicators were defined that support each study variable. A descriptive study was designed, with a focus quali-quantitative, for which statistics published by different entities such as the Ministry of Energy and Mines, the Ministry of Agricultural Development and Irrigation, Osinergmin, and the Superintendence of Tax Administration, among others; which were combined with information collected through in-depth interviews with experts in the management of these resources, conducted with a guide of semi-structured questions. The data was analyzed by combining the statistical series with the qualitative information, among the most relevant results it is worth highlighting that the management of phosphates is in charge of the MINEM, which controls the concessions granted to private companies; while the management of guano is done by Agro Rural, an entity of the Minagri. In both cases, the maximum possible is extracted, which is limited in the case of phosphate by investment and in the case of guano by the population of guano birds and the protection of the ecosystem. The phosphates are almost entirely destined for export, while the guano is distributed to five segments, which includes the foreign market, but giving priority to the small Peruvian farmer. The direct impact of phosphate on the national economy is limited to income tax, the right of force and the mining canon; while the activity related to guano extraction is not subject to tax payment.

Key words: Natural resources management, phosphates, guano, economic growth, national economy.



## Tabla de Contenidos

<b>Lista de Tablas .....</b>	<b>xiii</b>
<b>Lista de Figuras.....</b>	<b>xv</b>
<b>Capítulo I: Introducción.....</b>	<b>1</b>
1.1 Antecedentes .....	1
1.2 Definición del Problema .....	5
1.3 Propósito de la Investigación .....	6
1.4 Preguntas de Investigación.....	8
1.5 Significancia de la Investigación .....	10
1.6 Naturaleza de la Investigación .....	11
1.7 Supuestos.....	12
1.8 Marco Teórico.....	12
1.9 Definiciones Operativas .....	15
1.10 Limitaciones .....	18
1.11 Delimitación.....	19
1.12 Resumen.....	19
<b>Capítulo II: Literatura Pertinente .....</b>	<b>21</b>
2.1 Gestión .....	21
2.1.1 Gestión social.....	23
2.1.2 Gestión ambiental.....	25
2.1.3 Gestión económica.....	27
2.1.4 Gestión administrativa .....	30
2.2 Recursos Naturales.....	31
2.2.1 Recursos naturales renovables .....	33
2.2.2 Recursos naturales no renovables .....	34

2.3 Gestión de los Recursos Naturales .....	38
2.3.1 Tecnología aplicada a la gestión de recursos naturales.....	40
2.4 Economía.....	41
2.4.1 Desarrollo económico .....	46
2.4.2 Desarrollo sostenible.....	47
2.5 Estudios Previos .....	48
2.6 Crítica de la Literatura .....	50
2.7 Resumen.....	50
<b>Capítulo III: Metodología .....</b>	<b>52</b>
3.1 Organización de la Investigación .....	52
3.2 Población y Muestra.....	53
3.3 Instrumentos de Investigación.....	57
3.4 Consentimiento Informado.....	58
3.5 Confidencialidad .....	58
3.6 Recolección de Datos .....	59
3.7 Análisis de Datos.....	59
3.8 Validez y Confiabilidad .....	60
3.9 Resumen.....	60
<b>Capítulo IV: Resultados .....</b>	<b>62</b>
4.1 Resultados de la Gestión de los Fosfatos y su Impacto en la Economía Nacional .....	62
4.1.1 Situación de la institucionalidad para la gestión del fosfato durante el periodo 2010 – 2019 .....	62
4.1.2 Situación del marco jurídico para la gestión del fosfato durante el periodo 2010 – 2019.....	68

4.1.3 Situación de la planificación para la gestión del fosfato durante el periodo 2010 – 2019.....	70
4.1.4 Inversiones para la gestión del fosfato en el Perú durante los periodos 2010 - 2019.....	72
4.1.5 Producción de fosfato en el período 2010 - 2019 .....	75
4.1.6 Empleo relacionado con la gestión del fosfato durante el periodo 2010 – 2019	76
4.1.7 Situación del uso y aprovechamiento del fosfato durante el periodo 2010 – 2019 .....	77
4.1.8 Ventas de fosfato durante el período 2010-2019 .....	81
4.1.9 Importaciones y Exportaciones de fosfato durante el periodo 2010 – 2019.....	83
4.1.10 Gestión socioambiental relacionada con la producción del fosfato durante el periodo 2010 – 2019.....	87
4.1.11 Pago de regalías e impuestos por la producción y comercialización de fosfato durante el período 2010 – 2019.....	91
4.1.12 Análisis de rentabilidad del fosfato durante el período 2010 – 2019.....	93
4.1.13 Perspectivas para el desarrollo de los fosfatos en los próximos cinco años .....	94
4.2 Resultados de la Gestión del Guano y su Impacto en la Economía Nacional.....	96
4.2.1 Situación de la institucionalidad para la gestión del guano durante el periodo 2010 – 2019 .....	96
4.2.2 Situación del marco jurídico para la gestión del guano durante el periodo 2010 – 2019.....	101
4.2.3 Situación de la planificación para para la gestión del guano durante el periodo 2010 – 2019.....	103
4.2.4 Inversiones para la gestión del guano en el Perú durante el período 2010 - 2019 .....	108

4.2.5 Producción de guano en el período 2010 - 2019.....	109
4.2.6 Empleo relacionado con la gestión del guano durante el periodo 2010 – 2019	111
4.2.7 Situación del uso y aprovechamiento del guano durante el periodo 2010 – 2019 .....	112
4.2.8 Ventas de guano durante el período 2010 - 2019.....	116
4.2.9 Importaciones y Exportaciones de guano durante el periodo 2010 – 2019 .....	117
4.2.10 Gestión socioambiental relacionada con la producción del guano durante el período 2010 – 2019.....	120
4.2.11. Pago de regalías e impuestos por la producción y comercialización de guano durante el período 2010 – 2019.....	123
4.2.12 Análisis de rentabilidad del guano durante el período 2010 - 2019.....	124
4.2.13 Perspectivas para el desarrollo del guano en los próximos cinco años.....	126
4.3 Análisis y Discusión de Resultados .....	127
<b>Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones.....</b>	<b>133</b>
5.1 Conclusiones .....	133
5.1.1. Conclusiones de la gestión de los fosfatos y su impacto en la economía nacional .....	133
5.1.2. Conclusiones de la gestión del guano y su impacto en la economía nacional .	137
5.2 Recomendaciones.....	140
5.2.1. Recomendaciones para la gestión de los fosfatos .....	141
5.2.2. Recomendaciones para la gestión del guano.....	142
5.3 Implicancias Teóricas.....	144
5.4 Implicancias Prácticas .....	144
<b>Referencias.....</b>	<b>147</b>
<b>Apéndice A: Matriz de Consistencia.....</b>	<b>168</b>

<b>Apéndice B: Definiciones Operacionales Adicionales .....</b>	<b>170</b>
<b>Apéndice C: Elaboración de Guía de Entrevista .....</b>	<b>174</b>
<b>Apéndice D: Guía de Entrevista .....</b>	<b>175</b>
<b>Apéndice E: Consentimiento Informado .....</b>	<b>178</b>
<b>Apéndice F: Estructura Institucional del Poder Ejecutivo en el Sector Minero.....</b>	<b>179</b>
<b>Apéndice G: Entrevista a Misky Mayo 1 .....</b>	<b>180</b>
<b>Apéndice H: Entrevista Misky Mayo 2.....</b>	<b>189</b>
<b>Apéndice I: Recolección Histórica de Guano de las Islas (TM).....</b>	<b>202</b>
<b>Apéndice J: Detalle de Puestos de Trabajo Asociados a la Extracción de Guano .....</b>	<b>203</b>
<b>Apéndice K: Entrevista Agro Rural 1.....</b>	<b>208</b>
<b>Apéndice L: Entrevista Agro Rural 2 .....</b>	<b>229</b>
<b>Apéndice M: Entrevista Agro Rural 3.....</b>	<b>251</b>
<b>Apéndice N: Entrevista Sociedad Minera Santader .....</b>	<b>263</b>
<b>Apéndice O: Importación de Fosfatos en Distintos Formatos .....</b>	<b>279</b>
<b>Apéndice P: Rentabilidad de las Empresas Mineras en Perú.....</b>	<b>282</b>
<b>Apéndice Q: Ejecución de Gastos Asociados al Guano .....</b>	<b>283</b>

### Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Fuentes de Datos Secundarios para la Investigación</i> .....	57
Tabla 2. <i>Organizaciones Responsables de la Gestión de los Fosfatos</i> .....	68
Tabla 3. <i>Leyes, Decretos y Regulaciones que Rigen la Gestión del Fosfato</i> .....	70
Tabla 4. <i>Inversión en Aprovechamiento del Fosfato, 2010 a 2019, en Dólares</i> .....	75
Tabla 5. <i>Generación de Empleo Directo de los Fosfatos</i> .....	77
Tabla 6. <i>Usos del Fosfato</i> .....	79
Tabla 7. <i>Reservas, Producción y Exportaciones de Fosfatos, en Miles de Toneladas</i> .....	80
Tabla 8. <i>Producción Nacional de Fosfatos, en Volumen</i> .....	83
Tabla 9. <i>Precio Internacional del Fosfato, en Dólares por TM</i> .....	84
Tabla 10. <i>Partidas Arancelarias Asociadas al Fosfato</i> .....	85
Tabla 11. <i>Importación de Fosfatos, en Toneladas</i> .....	86
Tabla 12. <i>Importación de Fosfatos, en US\$ CIF</i> .....	86
Tabla 13. <i>Exportación de Fosfatos, en Toneladas</i> .....	87
Tabla 14. <i>Exportación de Fosfatos, en US\$ FOB</i> .....	87
Tabla 15. <i>Contribución Tributaria Minera de la Región Piura, en Miles de Soles</i> .....	93
Tabla 16. <i>Índices de Rentabilidad del Sector Minero Peruano</i> .....	95
Tabla 17. <i>Organizaciones Responsables de la Gestión del Guano</i> .....	98
Tabla 18. <i>Leyes, Decretos y Regulaciones que Rigen la Gestión del Guano</i> .....	103
Tabla 19. <i>Inversiones para la Gestión del Guano, por Agro Rural en Soles</i> .....	110
Tabla 20. <i>Producción Nacional de Guano, en Volumen y Crecimiento Porcentual</i> .....	111
Tabla 21. <i>Precios del Guano, en Soles por Tonelada</i> .....	112
Tabla 22. <i>Generación de Empleo Directo del Guano</i> .....	112
Tabla 23. <i>Usos del Guano en Perú, en Toneladas y Porcentajes</i> .....	114
Tabla 24. <i>Distribución del Guano por Segmento, en Toneladas</i> .....	114

Tabla 25. <i>Reservas, Producción y Exportaciones de Guano, en Toneladas</i> .....	116
Tabla 26. <i>Venta de Guano, en Soles</i> .....	117
Tabla 27. <i>Importaciones de Guano, en Kilogramos</i> .....	118
Tabla 28. <i>Importaciones de Guano, en US\$ CIF</i> .....	119
Tabla 29. <i>Exportación de Guano, en Kilogramos</i> .....	120
Tabla 30. <i>Exportación de Guano, en US\$ FOB</i> .....	120
Tabla 31. <i>Cantidad de Aves Guaneras de las Islas, 2010 a 2019</i> .....	122
Tabla 32. <i>Rendimiento de Guano por Cultivo vs. Guano de las Islas</i> .....	127



## Lista de Figuras

Figura 1. <i>Principales Exportadores de Fosfatos a Nivel Mundial, Años 2017 y 2018, en Porcentaje</i> .....	3
Figura 2. <i>Marco Teórico de la Investigación</i> .....	13
Figura 3. <i>Mapa de la Revisión de Literatura en Torno a la Gestión de los Fosfatos y el Guano, y su Impacto en la Economía del Perú</i> .....	23
Figura 4. <i>Tipología de los Recursos Naturales</i> .....	33
Figura 5. <i>Ubicación de la Mina Fosfatos Bayóvar</i> .....	55
Figura 6. <i>Ubicación de las Reservas de Guano en el Perú</i> .....	56
Figura 7. <i>Competencias del Ministerio de Energía y Minas y de Osinergmin</i> .....	65
Figura 8. <i>Entes Involucrados en la Gestión del Fosfato en Perú</i> .....	69
Figura 9. <i>Proceso de Extracción y Comercialización de los Fosfatos</i> .....	72
Figura 10. <i>Participación de Cada Empresa Minera en la Inversión, en Porcentaje, 2010 a 2019 Acumulado</i> .....	74
Figura 11. <i>Producción Nacional de Fosfatos, en Miles de Toneladas Métricas</i> .....	76
Figura 12. <i>Ubicación de los Depósitos de Fosfato en Perú</i> .....	81
Figura 13. <i>Evolución de Reservas, Producción y Exportaciones de Fosfatos, en Miles de Toneladas</i> .....	82
Figura 14. <i>Importaciones versus Exportaciones de Fosfato, en US\$ FOB</i> .....	88
Figura 15. <i>Ingreso Total por Ventas, en Miles de US\$</i> .....	94
Figura 16. <i>Utilidad o Pérdida Neta, en Miles de US\$</i> .....	95
Figura 17. <i>Flujo de Planeación de la Gestión del Guano</i> .....	100
Figura 18. <i>Entes Involucrados en la Gestión del Guano en Perú</i> .....	101
Figura 19. <i>Proceso de Planificación, Extracción, Transporte y Comercialización de Guano</i> .....	106

Figura 20. <i>Evolución de Reservas, Producción y Exportaciones de Guano, en Toneladas.</i>	116
Figura 21. <i>Venta de Guano, en Toneladas y Soles</i> .....	118
Figura 22. <i>Importaciones versus Exportaciones de Guano, en US\$ FOB</i> .....	119
Figura 23. <i>Ingreso Total por Ventas de Guano, en Miles de Soles</i> .....	125
Figura 24. <i>Ingresos por Venta de Guano vs Gastos de Abonos, en Miles de Soles</i> .....	126
Figura 25. <i>Diferencia entre Ingresos por Venta de Guano y Gastos de Abonos, en Miles de Soles</i> .....	126



## Capítulo I: Introducción

### 1.1 Antecedentes

La Comisión Nacional para la Diversidad Biológica (2008) mencionó que Perú se encuentra entre los 10 países con mayor mega-diversidad en el mundo, al contar con recursos renovables y no renovables como agua, hidrocarburos, pesca, minería, energía eólica, y otros que contribuyen al crecimiento económico y al desarrollo del país. Además, indicó que el Perú cuenta con 84 de las 117 zonas de vida del planeta, 28 de los 32 climas del mundo y 25 mil especies de plantas (10% de la diversidad existente en el mundo). El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2013), publicó que el capital natural, entendido como los activos producidos por la naturaleza y que la población utiliza para el desarrollo de actividades socioeconómicas (Polasky & Daily, 2021), representa el 22% del Producto Interno Bruto y el 24% de las exportaciones.

Sin embargo, el desempeño económico y social medido en indicadores de pobreza, nivel de desarrollo y corrupción son contradictorios frente al potencial natural del país. Es importante mencionar que en el último informe elaborado por el PNUD (2019), el Perú ocupó el puesto 82 en el índice de desarrollo humano. En nivel de pobreza, el Instituto Peruano de Economía (IPE, 2020) mencionó que el 20.2% de la población del país estuvo en condición de pobreza. En cuanto a corrupción, Silva (2018), señaló que el país está en el puesto 96 en la percepción de corrupción, de un total de 180 países, ubicándose por debajo de la mitad de la clasificación general, lo que implica que este es uno de los principales problemas desde la percepción de la población.

Contreras (2011) indicó que las reservas de guano en el Perú se pueden considerar como una oportunidad milagrosa que durante las dos últimas décadas del siglo XIX favoreció mucho al Estado peruano incrementando las exportaciones de este tipo de fertilizante y mejorando mucho la economía del país mejorando el crecimiento de la economía pública,

expandiéndose así la burocracia. Agregó, sin embargo, que la poca planificación y experiencia de los gobernantes de la época generó faltas de demanda económica y corrupción truncando así las proyecciones de crecimiento, hasta el periodo comprendido entre 1876 y 1940, en el que la exportación de este mineral y del salitre se contuvieron por el declive de exportaciones y el ingreso al mercado de fertilizantes artificiales o químicos además del incremento de las exportaciones de otros productos como el caucho.

Asimismo, Ceroni (2012) concluyó que:

...los peruanos han tenido muchos y variados recursos naturales; dos de ellos fueron el guano de la isla y el salitre, que tuvieron una gran importancia en nuestra economía y hace referencia de que la explotación de estos recursos no se realizó de la mejor manera; desperdiçándolos y haciendo una mala gestión en inversiones de investigación, puesto que nunca se tuvo una política estatal en ciencia, tecnología e innovación. (p. 145)

Este autor también mencionó que "los países europeos que llevaron a cabo investigaciones e innovaciones pudieron, con el tiempo, independizarse de estos fertilizantes naturales, produciéndolos sintéticamente como: Amoníaco, nítrico ácido, cianamida de calcio y nitratos; primero en el laboratorio y luego industrialmente" (p.145). Orrego (2008), en su libro *La Era del Guano*, también indicó que entre 1869 y 1875, el guano contribuyó con el 80% del presupuesto nacional, y que fue la fuerza impulsora detrás de los cambios que derivaron en la evolución, no solo económica sino también social, como la abolición de la esclavitud y el tributo durante la época colonial. Sin embargo, la falta de visión y corrupción que estaban presente en el gobierno, además de la ambición de los países extranjeros por el control del guano, llevó a la disminución de su producción, así como del nitrato.

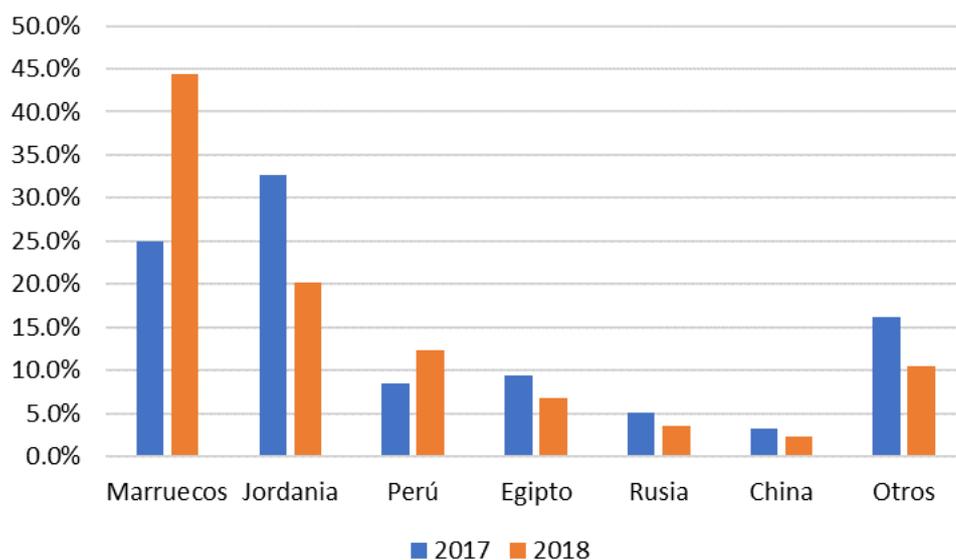
Por otro lado, el Perú también cuenta con importantes reservas de fosfatos naturales. Según Gallarday (2009), en el Perú existen yacimientos de fosfato en arenas de variedad

fosforita en la región norte en Bayovar o Chira en Piura y en rocas fosfóricas de variedad apatita en el sur en Ocucaje en Ica, en la mina Yacud, distrito Chetilla, dentro de la jurisdicción política de Cajamarca, dentro de formaciones calcáreas cretáceas en la provincia de Pataz, en La Libertad, así como en el área de Dos de Mayo y Jauja, en Junín. Los fosfatos como la apatita, usualmente se comercializan de manera informal, se usan en la industria nacional para preparar ventiladores o fabricar productos de fósforo. Para lograr esto, las partículas de fósforo cristalizado se impregnan en un pegamento, que se vierte en las pequeñas cajas de caras opuestas para el uso diario. Por otro lado, los de variedad fosforita son utilizados como fertilizantes en la agricultura (Gallarday, 2009).

The Observatory of Economic Complexity (2018) indicó que, en el año 2018, el comercio mundial de fosfatos naturales ascendió a US\$ 1.88 billones. Perú se encuentra entre los tres principales exportadores de estos productos en el mundo, con exportaciones de alrededor de US\$ 232 millones, representando el 12.3% de las exportaciones a nivel mundial y el primer exportador a nivel americano (ver Figura 1).

**Figura 1**

*Principales Exportadores de Fosfatos a Nivel Mundial, Años 2017 y 2018, en Porcentaje.*



*Nota.* Adaptado de *Fosfatos de calcio naturales, fosfatos aluminocálcicos naturales y cretas fosfatadas* por el Observatory of Economic Complexity, 2017. Recuperado de <https://oec.world/en/profile/hs92/natural-calcium-phosphates-unground> – 2017

Es importante mencionar que el principal uso del fosfato es en la industria de fertilizantes. Su alta demanda se debe al auge agrícola en el país. En el Simposio Internacional sobre Rocas y Minerales Industriales, que se llevó a cabo en la Universidad Nacional de Trujillo, al norte del Perú, en diciembre de 2013, se explicó que el principal depósito de fosfato en Perú se encuentra en Bayóvar, Piura, aunque también hay otro de mayor porte en el Valle del Mantaro, en Junín, que hasta hoy está en la fase de prefactibilidad (UNT, 2013) De acuerdo con la Universidad Nacional de Trujillo (UNT, 2013), el 40% de la producción peruana de fosfato se exporta como materia prima sin ningún valor agregado y el resto se usa para la producción de fertilizantes nacionales. Mientras que Cabezas (2016) agregó que el depósito Bayóvar fue descubierto en la década de 1950, aunque comenzó a operar en el año 2010 por la compañía Miski Mayo, una subsidiaria de la compañía brasileña Vale do Rio Doce, a través de una licitación pública realizada en 2005, la cual logró un total de US\$ 566 millones.

Según Elias (2018), la compañía Miski Mayo tiene un historial de contaminación ambiental. En 2012, la compañía recibió una sanción por no tener un canal no impermeabilizado para verter los relaves finos y por depositarlos en un área no contemplada en su estudio de impacto ambiental. La sanción fue de 30 unidades tributarias (ITU), equivalentes a S/ 109,500. Luego, en 2013, la compañía fue sancionada con 10 UIT, equivalentes a S/ 37,000, por no tener un método adecuado para cargar concentrado en la bodega del barco, en el Puerto de Paita, generando la dispersión del mineral en el entorno. Seguidamente, en el año 2014, la Organización de Evaluación e Inspección Ambiental (OEFA) verificó el nivel de contaminación que esta empresa generaba; encontrando que excedía los límites permitidos. Más tarde, a pesar de las sanciones administrativas impuestas por la OEFA, la empresa Miski Mayo persistió en la contaminación generada por el polvo emitido por los minerales, que afecta el ecosistema de la región.

Por otro lado, Claps (2014) refirió que la explotación de fosfatos genera material particulado que se dispersa por el ambiente, creando un ecosistema súper fertilizante, cuyo resultado es el crecimiento excesivo de algas en la Bahía de Sechura, además de la contaminación del ambiente. Estas partículas creando capas negras que cubren el suelo y las casas de los pobladores en las zonas aledañas a la mina. Adicionalmente, las construcciones realizadas para transportar el material afectan el área ganadera, dada la circulación constante de vehículos en dicho territorio. Esto evidencia como el caso de la producción, extracción y distribución de fosfatos pone en tela de juicio la capacidad del gobierno para exigir y garantizar la sostenibilidad de los recursos naturales por parte de empresas privadas (Claps, 2014).

Todos estos indicios, como la situación de pobreza y desarrollo humano de la población del Perú (PNUD, 2019) frente a la dotación de capital natural (PNUD, 2013) incluyendo las altas reservas de fosfatos (Gallarday, 2009), hacen suponer que existe una deficiente gestión por parte del Estado. Lo mismo ocurre en el caso del guano, que fue sobreexplotado en manos de empresas extranjeras (Contrato Dreyfus) y que finalmente sólo generaron prosperidad durante su utilización. Lo mismo sucede hoy en día con la explotación del fosfato, la cual se extrae y comercializa como materia prima, sin valor agregado. Además, los estándares medioambientales evidencian una falta de transparencia por parte de la empresa que explota el recurso.

## **1.2 Definición del Problema**

A pesar de la existencia de estudios que presentan diagnósticos sobre algún área del estado o el manejo de los recursos naturales (Agro Rural, 2018a; Álvarez, 2016; Asociación Española de Fabricantes de Agronutrientes, 2019; Cabezas, 2016; Candiotti, 2016; Carrasco & Meza, 2017; Claps, 2014; Cushman, 2019; Díaz, 2016; Elías, 2018; Fosyeiki, 2017; Gallarday, 2009; García et al., 2016; Juárez & Pagador, 2018; Ministerio de Desarrollo

Agrario y Riego, 2020a; Misky Mayo, 2021; Orrego, 2008; Rocha, 2016; Tamayo et al., 2017; Vega, 2009; Zegarra & Canales, 2013), siendo la mayoría de ellos encargados por el sector privado, ninguno ha realizado un análisis exhaustivo sobre el impacto y el estado de la gestión de los fosfatos y del guano en los últimos 10 años. Tampoco han considerado una perspectiva holística sobre la gestión pública y privada relacionada a la explotación de fosfatos y guanos dentro del territorio, siendo este el motivo que no permite determinar cuál ha sido el impacto y la contribución del uso de estos recursos naturales a la economía; a pesar de que sí es factible el desarrollo social y el desarrollo nacional durante los últimos años, como es el caso de la explotación del sector minero polimetálico, que se estudia en profundidad con cierta frecuencia.

La presente investigación buscó realizar un diagnóstico y análisis de la situación actual de la gestión del guano y fosfato, tanto pública como privada, así como de su aporte a la economía nacional, con énfasis en los últimos 10 años, dado que se pretendía hacer un análisis de la situación reciente, pero con un período lo suficientemente amplio como para excluir errores de coyuntura. Este estudio incluyó el análisis de la interpretación de los procesos relacionado a las condiciones en que se han venido realizando las concesiones, desde la planificación hasta la extracción, y comercialización para estos minerales fertilizantes. El objetivo fue encontrar procesos donde pueda plantearse propuestas de mejora, potenciar métodos de gestión e incrementar la contribución que estos minerales aportan al estado a través de los ingresos y tributos generados.

Además se abordó indicadores como la planificación realizada por las empresas estatales y privadas para el uso y aprovechamiento de los recursos, la institucionalidad, el marco jurídico en el que se describirá la concesión, la gestión y especialmente, el pago de impuestos, regalías y canon minero buscando determinar si fueron los más adecuados durante las gestiones gubernamentales y si su contribución a la economía nacional fue la esperada

durante los últimos 10 periodos, tanto en la generación de empleo, producción, nivel de exportaciones, importaciones, precios del recurso, inversión directa nacional y extranjera. Finalmente, el trabajo describirá los proyectos y programas de sostenibilidad ambiental y social, e incluirá un análisis de rentabilidad, así como las perspectivas para el sector con el fin de obtener una visión integral y holística del estado de la gestión, el uso y el papel que el Estado y las empresas privadas están desempeñando para salvaguardar este patrimonio nacional.

### **1.3 Propósito de la Investigación**

El propósito de la presente investigación fue conocer la situación actual relacionada a la gestión de los fosfatos y guano en el Perú, al igual que describir su contribución directa a la economía nacional durante los años 2010 a 2019. Se abordaron temas relacionados con la institucionalidad y el marco jurídico para la gestión del fosfato y guano; a fin de evaluar el contexto en el que se desenvuelven las instituciones que aprovechan este tipo de recursos. La variable gestión de recursos fue analizada a través de los indicadores de planificación, uso y aprovechamiento, inversiones, precios, gestión ambiental y social. El resultado final del estudio pretendió servir de material de referencia para instituciones estatales o empresas privadas que deseen implementar políticas destinadas a la gestión eficiente del uso de fosfatos y guano.

La importancia de esta investigación radicó en el hecho de que, a pesar de la existencia de estudios con diagnósticos sobre el estado de la gestión de los recursos naturales, la mayoría de ellos han sido realizados para beneficio del sector privado (Asociación Española de Fabricantes de Agronutrientes, 2019; Álvarez, 2016; Cabezas, 2016; Gallarday, 2009; Juárez & Pagador, 2018; Misky Mayo, 2021; Vega, 2009; Zegarra & Canales, 2013); mientras que muchos otros se presentan bajo un enfoque de análisis incompleto (Agro Rural, 2018a; Candiotti, 2016; Carrasco & Meza, 2017; Claps, 2014; Cushman, 2019; Díaz, 2016;

Elías, 2018; Fosyeiki, 2017; García et al., 2016; Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2020a; Orrego, 2008; Rocha, 2016; Tamayo et al., 2017). Es decir, no hay investigaciones en el país que presenten una perspectiva holística sobre la calidad de la gestión pública y privada, ni hay información cuantitativa sobre la contribución del uso de estos recursos naturales a la economía, el desarrollo económico y social.

El propósito que tuvo esta investigación no solo fue medir, analizar y ofrecer cifras relacionadas con la contribución que ha tenido la gestión de explotación y aprovechamiento de los recursos naturales de fosfato y guano en el Perú, sino que estos, al ser medibles y observables, pudieron permitir tener un panorama más claro sobre cuales han sido los efectos que estos han tenido dentro de los aportes a la economía nacional peruana, y por tanto permitirán reflexionar e incentivar a otros profesionales e investigadores a realizar más estudios sobre el impacto que genera el aprovechamiento y explotación de los diferentes recursos naturales que tiene el territorio peruano, los cuales no son tomados en cuenta de forma apropiada. Dentro del desarrollo de la información también se entrevistó a expertos y funcionarios públicos conocedores y relacionados a temas de gestión de los recursos naturales estudiados y también a temas de desarrollo económico nacional.

#### **1.4 Preguntas de Investigación**

Una vez presentado el propósito de esta investigación se plantearon las preguntas de investigación, las cuales sirvieron de guía para completar los análisis correspondientes, fundamentados tanto en las bases teóricas y conceptos relacionados a la gestión y teorías económicas, además de las apreciaciones que brindaron los expertos entrevistados durante la investigación. La pregunta general de investigación fue la siguiente: ¿Cuál es la situación de la gestión de los fosfatos y del guano y su contribución a la economía nacional del Perú durante el período 2010-2019? Para fines de la investigación, el término gestión se enmarca dentro de las áreas administrativa, financiera y socio ambiental.

Para dar respuesta a la pregunta general, se tuvo primero que contestar las siguientes preguntas específicas, las cuales señalaron el orden en que se presentan los resultados y se producen las conclusiones de la investigación:

¿Qué instituciones existen para la gestión de los fosfatos en el Perú?

¿Qué instituciones existen para la gestión del guano en el Perú?

¿Cuál es el marco jurídico para la gestión del fosfato en el Perú?

¿Cuál es el marco jurídico para la gestión del guano en el Perú?

¿Cómo fue la planificación de la gestión del fosfato en el Perú durante el periodo 2010 – 2019?

¿Cómo fue la planificación de la gestión del guano en el Perú durante el periodo 2010 – 2019?

¿Cómo se han desarrollado las inversiones para la gestión del fosfato en el Perú durante el periodo 2010 – 2019?

¿Cómo se han desarrollado las inversiones para la gestión del guano en el Perú durante el periodo 2010 – 2019?

¿Cuál ha sido el nivel de producción de fosfato durante el período 2010 - 2019?

¿Cuál ha sido el nivel de producción de guano durante el período 2010 - 2019?

¿Cuál ha sido el nivel de empleo relacionado con la gestión del fosfato durante el periodo 2010 – 2019?

¿Cuál ha sido el nivel de empleo relacionado con la gestión del guano durante el periodo 2010 – 2019?

¿Cuál ha sido la situación del uso y aprovechamiento del fosfato en el Perú durante el período 2010 - 2019?

¿Cuál ha sido la situación del uso y aprovechamiento del guano en el Perú durante el período 2010 - 2019?

¿Cuál ha sido el nivel de ventas de fosfatos durante el periodo 2010 – 2019?

¿Cuál ha sido el nivel de ventas del guano durante el periodo 2010 – 2019?

¿Cuál ha sido el nivel de las importaciones y exportaciones de fosfatos durante el periodo 2010 – 2019?

¿Cuál ha sido el nivel de las importaciones y exportaciones de guano durante el periodo 2010 – 2019?

¿Cómo se ha desarrollado la gestión socioambiental relacionada con la producción del fosfato en Perú durante el periodo 2010 – 2019?

¿Cómo se ha desarrollado la gestión socioambiental relacionada con la producción del guano en Perú durante el periodo 2010 – 2019?

¿Cuál ha sido el pago de regalías e impuestos por la producción y comercialización de fosfato durante el período 2010 – 2019?

¿Cuál ha sido el pago de regalías e impuestos por la producción y comercialización de guano durante el período 2010 – 2019?

¿Cuál ha sido la rentabilidad generada por la gestión del fosfato durante el período 2010 – 2019?

¿Cuál ha sido la rentabilidad generada por la gestión del guano durante el período 2010 – 2019?

¿Cuáles son las perspectivas para el desarrollo de los fosfatos durante los próximos cinco años?

¿Cuáles son las perspectivas para el desarrollo del guano durante los próximos cinco años?

### **1.5 Significancia de la Investigación**

Esta investigación contribuyó a entender el proceso de planificación, extracción y comercialización de los recursos naturales de fosfato y guano, además de su contribución a la

economía del Perú, por medio del pago de regalías e impuestos, producción, ventas, exportaciones y generación de empleo, durante los periodos 2010 – 2019. Asimismo, esta investigación dio a conocer los efectos y consecuencias sobre la toma de decisiones por parte del Estado en su actual gestión. Por tanto, la investigación buscó proporcionar amplia información y planteamientos de gestión que permitan proponer al Estado y a la empresa privada, la toma de decisiones más acordes a la realidad y la mejora continua de la gestión de explotación y control de recursos naturales como son los fosfatos y guano que se encuentran y producen dentro del territorio nacional; lo cual permitirá aumentar los niveles económicos que forman parte de los ingresos del estado desde los diferentes conceptos que lo conforman.

La investigación además permitió examinar el desempeño y comportamiento de los diferentes órganos que intervienen durante el proceso de gestión de recursos naturales de fosfato y guano en el territorio peruano, además los factores políticos y económicos que han influido directamente en su gestión y finalmente permitirá servir de base y guía para la búsqueda de propuestas de mejora relacionados al aprovechamiento y utilización de estos recursos naturales.

### **1.6 Naturaleza de la Investigación**

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo), de alcance descriptivo y diseño no experimental longitudinal, mediante el uso de herramientas de recolección de datos de fuentes primarias y secundarias. Se incluye la revisión de datos estadísticos históricos, informes económicos y de gestión obtenidos en fuentes confiables del estado y fuentes secundarias, informes y entrevistas en profundidad elaboradas bajo preguntas abiertas, que sirvieron como instrumento que fue aplicado a expertos conocedores relacionados al tema propuesto, que laboran y desarrollan sus funciones en instancias públicas y privadas y que tienen un conocimiento amplio del tema. Adicionalmente, se recolectó, revisó y analizó información teórica y estadística de fuentes primarias y

secundarias disponibles relacionadas a la gestión de fosfatos y guanos en el país y en el mundo y los aportes que estos han brindado a la economía durante los periodos en análisis.

### **1.7 Supuestos**

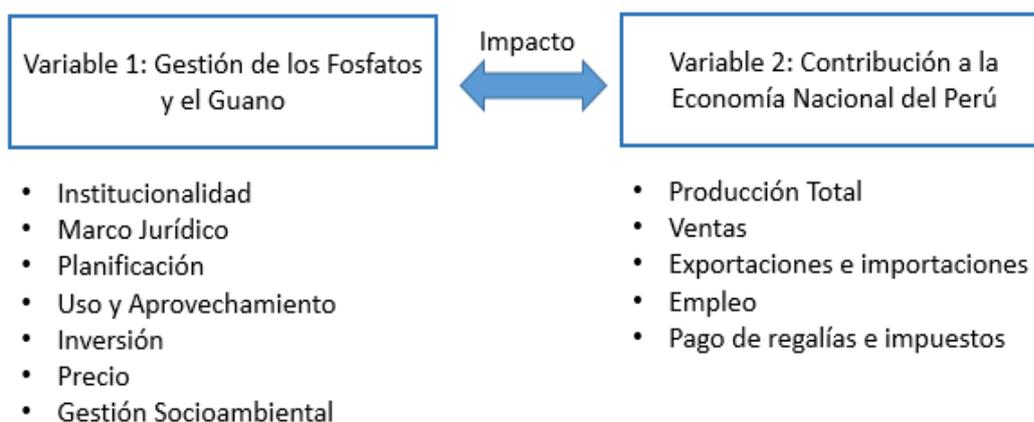
Esta investigación partió de los siguientes supuestos: (a) Las estadísticas históricas obtenidas respecto a los resultados sobre explotación, transformación y comercialización de recursos naturales de fosfato y guano representan valores correctos y confiables de los que depende una adecuada obtención de resultados; (b) la documentación consultada y encontrada durante la investigación incluyen información veraz y confiable para realizar un análisis y obtención de resultados que respondan los objetivos planteados; (c) las personas entrevistadas han contribuido con una correcta información histórica, objetiva y actualizada sobre la gestión de recursos de fosfato y guano en el Perú, permitiendo así resolver los objetivos planteados dentro de la investigación; y (d) el análisis sobre la planificación, diversificación, gestión de inversiones económicas, gestión de exportaciones, generación de empleo y la gestión social y ambiental para el aprovechamiento de recursos naturales de fosfato y guano han permitido determinar una contribución positiva a la economía peruana durante los periodos 2010 – 2019.

### **1.8 Marco Teórico**

La presente investigación se construyó a partir de la idea de que existe una relación entre dos variables. De un lado, está la gestión de los fosfatos y el guano y del otro lado está la contribución a la economía nacional del Perú. En la Figura 2 se presenta de manera gráfica la relación entre estas dos variables y sus principales indicadores. Dado que la presente es una investigación descriptiva no se tiene una variable independiente y otra dependiente, sino que se tienen dos variables del mismo nivel y se describe cada una de ellas.

## Figura 2

### Marco Teórico de la Investigación.



Para el desarrollo de este estudio, se conceptualizó a la gestión como un proceso integral (Huergo, 2007), lo cual según Aguilar (2020) implica que haya un ente ejecutor o director, así como comprende la realización de diferentes actividades: Planeación, organización, ejecución y supervisión. Mientras que un recurso es el “conjunto de elementos disponibles para resolver una necesidad o llevar a cabo una empresa” (Real Academia Española, 2020, p. 7). Pero esta definición no cubre el hecho de que los recursos se pueden almacenar y no utilizarse de manera inmediata para la satisfacción de una necesidad actual, sino preservarse para el futuro, lo cual sí es aplicable para los fosfatos y el guano.

Adicionalmente, la Organización de las Naciones Unidas (1970) definió a los recursos naturales como todo lo que el hombre tiene en su entorno natural y que puede utilizarse para su propio beneficio, actual o a futuro.

Los recursos naturales se dividen en dos tipos: Renovables y no renovables. Ambos son bienes que proporciona la naturaleza, y que el ser humano no ha intervenido (Fundación Aequae, 2020). Los renovables son recursos naturales que se restauran (Riera et al., 2016). En cambio, los recursos naturales no renovables son los que no se regeneran o se restauran a una velocidad tan lenta y/o con alto costo, lo que limita su disponibilidad; muchas veces la

velocidad de restauración requiere el paso de varias generaciones de personas (Jowsey, 2003).

Dentro de los recursos naturales, hay dos que son de especial interés para la presente investigación: Los fosfatos y el guano. Para Mixquititla-Casbis y Villegas-Torres (2016), los fosfatos surgen de la oxidación del fósforo, y es utilizado principalmente como fertilizante en la agricultura, y tiene algunos usos en la industria (Gallarday, 2009). Mientras que el guano, de acuerdo con la Asociación Española de Fabricantes de Agronutrientes (2019), es el excremento de animales, parcialmente descompuesto o convertido en un sustrato; comúnmente se usa excremento de focas, aves o murciélagos.

Por otra parte, se entiende por economía a la sumatoria de la producción y de los ingresos que tiene un país (Gil & Portilla, 2020). La importancia de contribuir a la economía nacional es que a través de las diversas actividades productivas se generan empleos (Muñoz, 2008; Jiménez, 2012); y con ello se afecta directamente la calidad de vida de las familias peruanas (Muñoz, 2008). Es decir, se promueve el crecimiento económico, que según Castillo (2012) consiste en el incremento del Producto Bruto Interno, a través del aporte a la producción nacional. Otro concepto relevante dentro de la economía es el desarrollo económico, el cual se refiere a las mejoras en las condiciones de vida de la población, por lo que contempla tanto ingresos, como distribución y acceso a servicios (Fernández & Gutiérrez, 2013).

Esta investigación es descriptiva. Tiene el formato de un informe de consultoría, por lo que *stricto sensu* no requiere de un marco teórico. Sin embargo, se incluyeron los elementos teóricos de los temas centrales de la investigación: Gestión de los recursos naturales (fosfatos y guano), y economía nacional.

## 1.9 Definiciones Operativas

A continuación, se definen los principales términos usados a lo largo de la presente investigación, los cuales son relevantes para el desarrollo del documento y el alcance de los objetivos; otros términos adicionales son definidos en el Apéndice B:

***Aprovechamiento.*** Se emplea este término para expresar “la obtención de algún tipo de beneficio o de provecho, generalmente en vinculación con el desarrollo de alguna actividad, negocio o empleo, entre otras alternativas” (Arellano & Durand, 2014, p. 24).

***Competitividad.*** “Es la capacidad de acceso de una empresa o territorio en el mercado doméstico o en el de exportación. Si la unidad de análisis aumenta su participación en el mercado doméstico o en el comercio internacional, entonces su competitividad habrá mejorado” (Márquez, 1994, p. 101). Otros factores que generan competitividad son “innovación, flexibilidad productiva y calidad” (Ramírez & Ampudia, 2018, p. 17). Mientras que bajo un enfoque de competitividad sistémica, los factores de competitividad abarcan: “planeación estratégica, producción y operaciones, calidad, comercialización, contabilidad y finanzas, recursos humanos, gestión ambiental, capacidades directivas, marketing, calidad, sistemas de información e innovación” (Ramírez & Ampudia, 2018, p. 18).

***Contaminación ambiental.*** “Es un proceso cíclico que involucra todos los ambientes: Aire, agua y suelo, y desde cualquier perspectiva, a los seres vivos tanto emisores como receptores de los contaminantes” (Domínguez, 2015, p. 1).

***Crecimiento económico nacional.*** “Cambio cuantitativo o expansión de la economía de un país. Según los usos convencionales, el crecimiento económico se mide como el aumento porcentual del producto interno bruto (PIB) o el producto nacional bruto (PNB) en un año” (Castillo, 2012, p. 3).

***Desarrollo ambiental.*** “Es el desarrollo de las fuerzas productivas se fundamenta en el uso intensivo de insumos y en la generación de residuos. En la medida que estos procesos

impactan a la sociedad agotándose los recursos, perdiéndose la capacidad natural de recuperación ecosistémica, o superando la capacidad de asimilación de residuos, el costo se convierte en un factor de presión política” (CEPAL, 2001, p. 29).

**Desarrollo económico.** “El desarrollo económico se da en función de la existencia de innovación y con una mejor combinación de los recursos existentes” (Schumpeter, 1949, p. 262).

**Desarrollo social.** “El desarrollo social promueve la inclusión social de los pobres y vulnerables empoderando a las personas, creando sociedades cohesivas y resilientes, y mejorando la accesibilidad y la rendición de cuentas de las instituciones a los ciudadanos” (Banco Mundial, 2019, p. 1).

**Desarrollo sostenible.** “Es la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. El desarrollo sostenible ha emergido como el principio rector para el desarrollo mundial a largo plazo” (Bonilla, 2018, p. 49).

**Empleo.** “Crea recursos en la medida en que aumenta la productividad del trabajo, independientemente del nivel de desarrollo tecnológico, generando otra fuente de crecimiento económico. Las mismas personas que constituyen un recurso del lado de la oferta generan mercados del lado de la demanda en el proceso de desarrollo” (Nayyar, 2014).

**Exportaciones.** “Actividad muy importante dentro de los negocios internacionales y radica en comercializar los productos o servicios fuera de los límites territoriales de un país al que pertenece el proponente” (Lerma & Márquez, 2010).

**Fosfato.** “Se produce por la oxidación y la reducción de compuestos de fósforo por reacciones de transferencia de electrones. Cuando el fósforo se oxida en la mayor medida posible, el producto es ortofosfato (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>), en el cual cuatro átomos de oxígeno se han unido con un solo átomo de fósforo” (Mixquititla-Casbis & Villegas-Torres, 2016).

**Gestión.** Se define a la gestión como al:

conjunto de actividades empresarial que realiza una persona especializada. Además, debe tener la capacidad de poder organizar, controlar y dirigir un grupo de personas. A fin de conseguir los objetivos que se ha planteado la organización a principios de año (NTX Pro, 2019, p. 1).

**Guano.** “Son los excrementos parcialmente descompuestos de origen animal, principalmente de pájaros, murciélagos, focas u otros animales. Estos excrementos requieren para su formación climas más bien áridos, cálidos o de escasa humedad” (Asociación Española de Fabricantes de Agronutrientes, 2019).

**Inversiones.** Según Aguilar (2008), una inversión es:

el acto de sacrificar beneficios para obtener otros debe considerarse esta, al igual que la gestión para financiar, la principal decisión que un director financiero emprenderá como cerebro de la empresa ante las variables que impone el entorno tanto interno como externo”. (p. 1).

**Marco jurídico.** De acuerdo con Enfoque Estratégico (2020), el marco jurídico es: el conjunto de leyes, reglas, legislaciones y cualquier otro instrumento con rango y de carácter legal, que son utilizados de forma secuencial y coherente, los cuales una vez aplicados permiten sustentar todas las actuaciones y actividades en materia legal. (p. 1)

**Planificación.** Para Riquelme (2019), la planificación:

es un proceso bien meditado y con una ejecución metódica y estructurada, con el fin el obtener un objetivo determinado, la planificación en un sentido un poco más amplio, podría tener más de un objetivo, de forma que una misma planificación organizada podría dar, mediante la ejecución de varias tareas iguales, o complementarias, una serie de objetivos. (p. 1)

**Producción.** Según lo señalado por Quiroa (2020), la producción no es más que: la actividad económica que se encarga de transformar los insumos para convertirlos en productos. Es cualquier actividad que aprovecha los recursos y las materias primas para poder elaborar o fabricar bienes y servicios, que serán utilizados para satisfacer una necesidad. (p. 1)

**Regalías.** Este término fue definido por Botero (2015) como la “contribución que hacen las empresas que explotan recursos del subsuelo” (p. 42)

**Valor agregado.** Para Sánchez (2019), el valor agregado es la “característica o servicio extra con el que cuenta un producto. El valor agregado permite dar un mayor valor comercial a un bien; generalmente mediante un elemento clave de diferenciación respecto a los competidores” (p. 3).

#### **1.10 Limitaciones**

La investigación tuvo las siguientes limitaciones (a) la falta de series de datos estadísticos en línea, que cubran el período completo del 2010 al 2019; (b) la calidad de los datos cuantitativos, que no pudo ser comprobada al existir pocas publicaciones, lo que impidió el cruce de datos entre distintas fuentes; (c) restricciones a consecuencia de la Emergencia Nacional generada por el Covid-19, lo que impidió visitar las instituciones gubernamentales y las empresas privadas relacionadas con la producción y comercialización de fosfato y guano; (d) La disponibilidad y el tiempo por parte de los expertos para llevar a cabo las entrevistas, (e) Posición hermética de las instituciones del Estado y privados para compartir datos relacionados con la gestión, especialmente la información financiera y el pago de regalías e impuestos; (f) el tiempo de respuesta de la información solicitada a los diferentes entes del Estado y empresas privadas, (g) el presupuesto asignado a la investigación ya que los principales organismos y empresas se encuentran en Lima y Piura, lo

que requeriría que el grupo hubiese realizado viajes para realizar entrevistas y buscar información, lo cual estaba limitado por la Emergencia Nacional.

Dadas las limitaciones de la investigación, fue necesario ajustar los propósitos, reduciendo el nivel de ambición inicial. Por ejemplo, al principio del diseño se pretendía establecer una relación entre distintos elementos de la gestión y la rentabilidad de la industria; pero luego de recolectada toda la información, agotando las fuentes disponibles, se encontró que esto no era posible. De todas las limitaciones detalladas en el párrafo anterior, las que tuvieron mayor impacto fueron dos: (a) la presencia del Covid-19, y (b) el hermetismo de los directivos de la industria para compartir datos.

### **1.11 Delimitación**

Esta investigación estudio delimitada espacialmente al Perú y a la gestión de recursos naturales, específicamente al fosfato y guano, así como sus derivados, incluyendo el impacto en la economía nacional. El período incluido en el análisis fue el decenio entre 2010 – 2019. Mientras que la investigación se delimitó a un diagnóstico de la situación y análisis en los siguientes aspectos: (a) producción nacional, (b) exportaciones, (c) aporte a la economía, en términos de empleos y Producto Bruto Interno, (d) gestión ambiental, (e) gestión social, (f) marco jurídico, y (g) labor de los entes y empresas a cargo de la gestión de estos recursos.

### **1.12 Resumen**

El Perú es un país rico en recursos naturales, y para su aprovechamiento participan tanto el sector público como privado. Esta gestión conjunta ha permitido el ingreso de inversión extranjera, la cual ha contribuido al crecimiento de la economía nacional. Sin embargo, el sistema normativo y legal es deficiente dado que los intereses privados aparentemente prevalecen sobre el interés general de la nación. Es por ello que se tiene la hipótesis de que las empresas extranjeras explotan los recursos de manera indiscriminada e insostenible, aprovechando la poca intervención del Estado peruano.

En este capítulo se desarrollaron varios de los aspectos formales de la investigación. En primer lugar, se hizo un resumen de la situación actual en torno a la gestión de recursos naturales, específicamente de los fosfatos y el guano, lo cual abarca: (a) institucionalidad, (b) marco jurídico, (c) planificación, (d) inversiones, (e) producción, (f) empleo, (g) uso y aprovechamiento, (h) ventas, (i) importaciones y exportaciones, (j) gestión socioambiental, (k) pago de regalías e impuestos, (l) análisis de rentabilidad y (m) perspectivas a futuro. Además, se revisaron algunos conceptos y definiciones vinculados a este tema; de esta manera, se pretende fortalecer el propósito que persigue la investigación. Así mismo, para identificar y caracterizar dicha relación, el estudio tomará la recopilación de datos como punto de partida mediante la aplicación de un instrumento previamente validado y del análisis descriptivo sobre la evolución de los ingresos económicos que genera la explotación de estos recursos y su aporte a los fondos del estado, lo que implica que esta tesis tuvo un enfoque mixto, es decir, cuantitativo y cualitativo.

Finalmente, en el último bloque del capítulo introductorio, se esgrimieron los supuestos en los que se basó la construcción de esta investigación, así como las limitaciones y delimitaciones. Se reconoce que es un estudio desarrollado durante el segundo semestre del año 2020, cubriendo todo el contexto geográfico peruano. La principal limitación que se enfrentó fue la falta de información estadística, en series completas desde 2010 a 2019 para algunos indicadores, así como también se encontró que en algunos casos hay diferencias en la información provista por las fuentes. Cuando se enfrentaron estas situaciones, los investigadores presentaron y analizaron datos de diferentes fuentes, contrastándolos y mediante información recabada a través de entrevistas a profundidad lograron explicar las diferencias existentes.

## Capítulo II: Literatura Pertinente

Para el desarrollo de la presente investigación se revisó la literatura pertinente, para definir los principales términos, conocer investigaciones previas en torno a las variables de estudio: (a) gestión de los fosfatos, (b) gestión del guano, y (c) impacto en la economía nacional; con el fin de contar con un contexto o marco teórico para el diseño metodológico y el posterior análisis de los resultados. Se revisaron distintas fuentes de datos, para identificar publicaciones en revistas científicas, libros y tesis. Esta revisión se hizo tanto en físico como utilizando medios virtuales, lo cual permitió revisar más de 120 documentos. En la Figura 3 se presenta el mapa de la revisión de literatura, en la que se presentan todas las fuentes y la forma cómo se organizó.

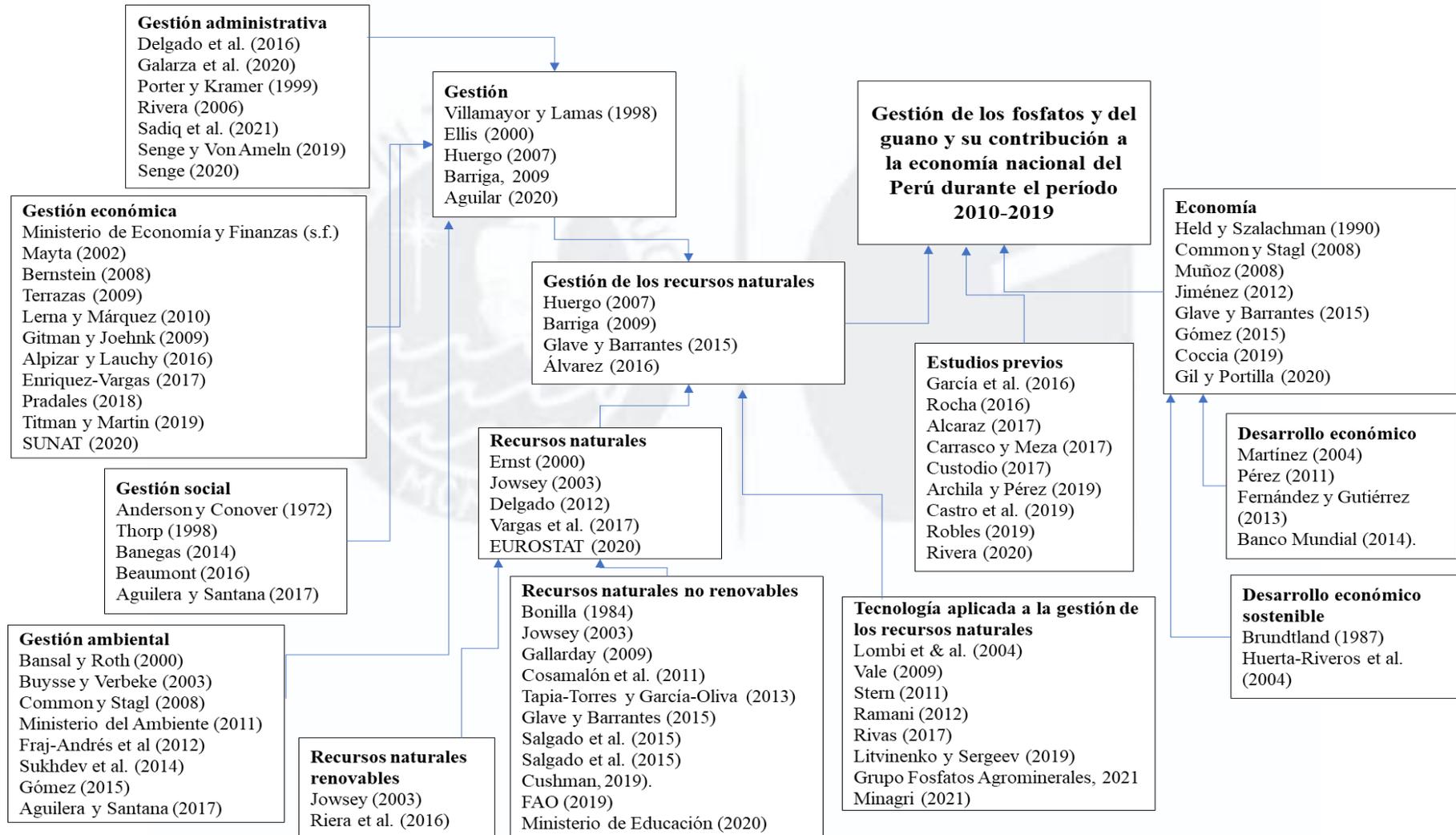
### 2.1 Gestión

De acuerdo con Huergo (2007), la gestión es una acción integral, que conforma un proceso de trabajo y organización en el cual se plantean diferentes perspectivas y esfuerzos, para avanzar efectivamente hacia los objetivos planteados institucionalmente. La gestión implica una articulación de procesos, resultados, corresponsabilidad y cogestión en la toma de decisiones, en oposición a la visión organizacional que se basa en la idea de centralización versus descentralización y el problema de la verticalidad y horizontalidad en las decisiones, basado en el derecho que otorga la propiedad, directamente o por medio de la delegación que se realiza en la gestión y las direcciones (Villamayor & Lamas, 1998).

Las nuevas formas de gestión consideran la necesidad de desarrollar procesos de trabajo compartidos y asumir la realización personal de quienes participan en el proyecto. La administración también implica una concepción y una práctica con respecto al poder, su administración y circulación, y las formas de construir consenso y hegemonías dentro de una organización o institución dada, la construcción de hegemonías no significa inmediatamente

Figura 3

Mapa de la Revisión de Literatura en Torno a la Gestión de los Fosfatos y el Guano, y su Impacto en la Economía del Perú.



la presentación de situaciones de dominio, sino la posibilidad y el proyecto de articulación de fuerzas y diferencias, a través de un objetivo imaginario y común (Huergo, 2007).

Recientemente, Aguilar (2020) señaló que la gestión implica una acción, cubriendo todos los procesos administrativos, que son planeación, organización, ejecución y supervisión; así como también implica el contar con un líder o ente ejecutor y/o director.

La planificación es esencial dentro de la gestión, siendo usualmente considerada como el primer paso. Es un proceso metódico, diseñado para obtener uno o varios objetivos mediante la implementación de acciones específicas. Otras definiciones se refieren al hecho de que es un proceso de toma de decisiones para lograr el futuro deseado, teniendo en cuenta la situación actual, así como los factores internos y externos que pueden influir en el logro de las metas. La acción de planificación en la gestión se refiere a planes y proyectos en sus diferentes campos, niveles y actitudes (Barriga, 2009).

Dentro de la planeación, es importante definir cuáles son las estrategias que se van a adoptar. Es así que aparece el concepto de diversificación, que consiste en una estrategia de crecimiento empresarial que puede llevarse a cabo con diferentes objetivos, como aumentar la participación de mercado, reducir los costos de producción o ingresar a nuevos mercados. Entonces, la diversificación es un conjunto de actividades y recursos que mejora la posibilidad de supervivencia de una empresa, y sus ingresos (Ellis, 2000). Para Barriga (2009), todos los involucrados en un proceso de diversificación suelen involucrarse en múltiples actividades, con miras a generar nuevas formas de ingresos.

### **2.1.1 Gestión social**

Aguilera y Santana (2017) indicaron que durante el Siglo XX se llegó a la conclusión de que la gestión social es un efecto de la evolución de varios conceptos, integrando la gestión, el trabajo y el servicio social, a partir de una intervención planificada y racional de la sociedad. Para Anderson y Conover (citado en Banegas, 2014), este término nace de la

responsabilidad que cada persona tiene hacia todos los otros seres humanos y hacia la comunidad.

Al respecto, Beaumont (2016) indicó que tradicionalmente, la gestión social se relaciona con la manera cómo los entes públicos o gubernamentales implementan programas para el beneficio de un amplio segmento de la población. Es decir, la gestión social se refiere en muchos casos a la gerencia de entidades con fines sociales. Sin embargo, esto es irrelevante, lo principal es que la organización, sea pública o privada, esté enfocada a crear valor para la sociedad, atendiendo necesidades de la población o de las comunidades.

Según Banegas (2014), el trabajo de ayudar a otros se convirtió en una profesión, como parte de la construcción histórica de la sociedad, siendo una práctica muy antigua, asociada inicialmente a la vida religiosa. Por ejemplo, durante la Edad Media, la gestión social era entendida solamente como ayuda social y se podía presentar en forma de ayuda pública, ayuda mutua, limosna o protectorado público. Fue durante la Edad Media, cuando Luis Vives (1492-1540) redactó un documento sobre el alivio de los pobres, en el cual se menciona al trabajo social como la mejor manera de ayuda o colaboración. En la actualidad se entiende que la ayuda social debe ser organizada y dirigida por profesionales, para que sea no solo eficaz sino repartida eficientemente (Banegas, 2014).

El desarrollo que se dio en el Siglo XX tuvo como base dos ideas, por un lado la búsqueda de progreso y por el otro, el crecimiento ilimitado. Fue así que muchos países latinoamericanos experimentaron un amplio crecimiento económico, y se esperaba que eso condujese a tener una sociedad con menos problemas, en lo que se refiere a pobreza. Pero entonces, se encontró que no había una relación inmediata entre el crecimiento económico y el desarrollo social, sino que se requerían de la implementación de otros mecanismos para lograr un mejor acceso a los recursos. Entonces se ha pasado a tener un enfoque en la calidad de vida de las personas, antes que en el crecimiento del PBI (Thorp, 1998).

### **2.1.2 Gestión ambiental**

Comenzando con la Cumbre de la Tierra en 1992, los líderes de más de 190 países aceptaron la importancia estratégica del componente ambiental dentro del proceso de crecimiento y desarrollo económico, tanto a nivel local, como nacional, regional y global. A partir del 2005, con base en la Evaluación de Ecosistemas del Milenio, la relación entre los ecosistemas, los servicios de los ecosistemas y el bienestar humano se hizo explícita. En otras palabras, los ecosistemas proporcionan un conjunto de beneficios a la población para el funcionamiento de diferentes formas de vida, como para el funcionamiento de las actividades económicas; es decir, se recuperó la noción de que la naturaleza, organizada en ecosistemas y sus respectivos servicios, brinda diversos beneficios a la población. En este contexto, las decisiones públicas y privadas están directa o indirectamente vinculadas a los servicios del ecosistema y pueden favorecer su conservación y capitalización, o acelerar su deterioro hasta que se agoten. Por lo tanto, es importante fortalecer la formulación de políticas públicas, así como el diseño y la implementación consistentes de instrumentos que generen incentivos adecuados para la conservación de los servicios del ecosistema (Gómez, 2015).

En la actualidad, es notoria la presencia del componente ambiental en los planes de desarrollo nacional y sectorial, como parte de una perspectiva integral de desarrollo. Al mismo tiempo, en el sector privado, la gestión ambiental forma parte transversal de la estrategia, afectando todas las actividades de la organización; mientras que los gobiernos aumentan los requisitos y crean más leyes y regulaciones que restringen o controlan el uso de los recursos ambientales (Ministerio del Ambiente, 2011). Por lo tanto, el cumplimiento de los objetivos de desarrollo en materia ambiental contribuirá al logro de los objetivos establecidos en los Planes de Diversificación Productiva, así como los establecidos en el Plan Estratégico Nacional de Exportación, entre otros (Ministerio del Ambiente, 2011).

El incremento de la contaminación y la degradación continua de los recursos naturales han favorecido la aprobación de tratados internacionales en los que se han hecho intentos por establecer los pasos a seguir para lograr el desarrollo sostenible de todos los sistemas de producción. El primer paso para lograr dicho desarrollo es que las organizaciones e instituciones asuman su responsabilidad ambiental, pero sin que esto represente una disminución en el desempeño de su actividad. Como solución a los problemas ambientales a principios de la década de 1990, los primeros sistemas de gestión ambiental aparecieron como instrumentos voluntarios destinados a las organizaciones para que logaran un alto nivel de protección del medio ambiente en el marco del desarrollo sostenible, priorizando la prevención sobre la corrección (Common & Stagl, 2008).

Un sistema de gestión ambiental es apenas una parte de un sistema integral o general de gestión, tal y como los indicaron Aguilera y Santana (2017). Esto implica que la gestión ambiental contempla las fases de planeación y de organización, diseñando las actividades a realizar, identificando los recursos que se necesitan y asignando responsabilidades a las personas de la organización y de la comunidad. Con la adopción de un sistema de gestión ambiental se facilita el cumplimiento de las regulaciones ambientales, así como se crea un enfoque en la prevención, junto con la implementación de planes de mitigación, todo lo cual se monitorea a través de indicadores (Aguilera & Santana, 2017).

Los motivos que tienen las empresas para implementar medidas de protección medio ambiental son diversos (Fraj-Andrés et al., 2012). Van desde una obligación impuesta por el Estado, a través de regulaciones, que usualmente persiguen mejoras en el corto plazo (Buysse & Verbeke, 2003); hasta la búsqueda de resultados empresariales óptimos, incluyendo el rendimiento financiero (Bansal & Roth, 2000). También debe considerarse la presión que ejercen los mercados, donde hay clientes que favorecen a aquellos productores que tienen prácticas que no generan externalidades negativas (Fraj-Andrés et al., 2012). Por último, pero

no menos importante, se tiene la conciencia o ética de los directivos empresariales (Bansal & Roth, 2000).

El capital natural es uno de los componentes clave en la planificación del desarrollo, es por esto que su gestión influye directamente en el crecimiento económico. Se deben seleccionar incentivos y regulaciones para garantizar el acceso a los servicios del ecosistema, y a los recursos, preservando la calidad del medio ambiente, para que el bienestar de la población mejore a lo largo del tiempo (Sukhdev et al., 2014). Por lo tanto, existe la oportunidad de fortalecer el componente ambiental, siendo necesario tomar en cuenta los vínculos entre los servicios de los ecosistemas y la mejora de la competitividad, la reducción de la pobreza y, por lo tanto, la promoción del desarrollo sostenible. Es necesario que el estado integre políticas ambientales a la par de las políticas de desarrollo sostenible.

### **2.1.3 Gestión económica**

De acuerdo con Pradales (2018), “la gestión económico-financiera es un conjunto de procesos dirigidos a planificar, organizar y evaluar los recursos económico-financieros al objeto de lograr la consecución de los objetivos de la empresa de la forma más eficaz y eficiente” (p. 13). Es así que la gestión económica comprende la planificación y la organización, junto con la dirección, supervisión y control; al igual que cualquier proceso de gestión (Alpizar & Lauchy, 2016).

La planificación permite que la organización se anticipe a necesidades futuras de efectivo, o incluso de inversión, así como permite desarrollar un análisis de las variaciones en proyectos previos, para hacer correcciones, de modo tal de mejorar en la utilización de los recursos. Luego está la etapa de organización, en la que se define a un responsable, se asignan los recursos y se deja todo listo para emprender la acción; la misma que será siempre evaluada y controlada, para implementar correctivos cuando sea necesario (Pradales, 2018).

El área de finanzas, o económica-financiera de cualquier organización está a cargo de esta gestión, y centra sus operaciones en torno a tres tipos de decisiones: (a) de financiamiento, analizando y seleccionando las mejores fuentes de fondos en base a criterios como costo, plazo y disponibilidad; (b) de inversión, al seleccionar los proyectos en los que se debe invertir; y (c) de uso de las ganancias, que podrían ser reinvertidas en la empresa o distribuidas a sus accionistas en forma de dividendos (Titman & Martin, 2019).

Como se ha indicado, la gestión de las inversiones forma parte de la gestión económica, y consiste en la colocación de recursos financieros que una organización o empresa invierte a cambio de la obtención de rendimientos o dividendos para aumentar su capital, estas inversiones pueden ser a corto y/o largo plazo (Bernstein, 2008). Es así que un buen gestor busca colocar los recursos financieros que la organización posee en los proyectos que mayor retorno o ganancia generen, para así incrementar la ganancia de los accionistas (Bernstein, 2008).

Para Gitman y Joehnk (2009), la remuneración o los rendimientos de la inversión se reciben en dos formas básicas, ingresos corrientes y aumento de valor. El dinero invertido proporciona ingresos corrientes en forma de pagos periódicos de intereses o dividendos. Se espera que una acción ordinaria comprada como inversión aumente de valor desde el momento de su adquisición hasta el momento de su venta. Mientras que el proceso de inversión se origina con las personas que tienen excedentes de fondos y se contactan, usualmente a través de un intermediario, con los solicitantes de fondos. Es usual que ese intermediario sea una institución financiera, pero también podría ser a través del mercado de valores; antes que se encargan de canalizar los ahorros hacia inversiones, mediante la figura de préstamos o bonos.

Todos los niveles de gobierno (Estatad, federal y local) necesitan de grandes inversiones para financiar a largo plazo proyectos relacionados a la construcción de

estructuras públicas y mantener el gobierno en funcionamiento. Muchas veces los gobiernos proporcionan fondos haciendo inversiones a corto plazo para obtener un rendimiento positivo de los fondos que son inactivos temporalmente. Las actividades financieras de los gobiernos afectan significativamente el comportamiento de las instituciones financieras y los mercados (Ministerio de Economía y Finanzas, s. f.). Así mismo, es común que las empresas demanden grandes cantidades de dinero para respaldar sus operaciones, ya sea a corto o a largo plazo (Gitman & Joehnk, 2009).

También dentro de la gestión económica, se incluye la gestión de exportaciones que consiste en comercializar los productos o servicios fuera de los límites territoriales de un país al que pertenece el productor o extractor (Lerna & Márquez, 2010). De acuerdo con la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT, 2020a), la exportación es un régimen aduanero a través del cual las mercancías nacionales, o incluso nacionalizadas, salen al extranjero para su utilización o consumo definitivo. Mientras que para Lerna y Márquez (2010), la exportación es una actividad esencial para el desarrollo de los negocios internacionales, y consiste en la comercialización de productos o servicios fuera de las fronteras del país donde son originados.

Los alcances del estudio de la gestión económica varían en función del sector o del tipo de empresa. Por ejemplo, en entidades gubernamentales se enfocan en el nivel de ejecución presupuestaria, así como en la asignación entre inversión y gastos corrientes (Mayta, 2002); mientras que Enriquez-Vargas (2017) incluyó indicadores que miden la relación entre población atendida y gastos del período. En cambio, en el ámbito privado, se suelen utilizar indicadores de rentabilidad, de liquidez, de rotación de activos y de endeudamiento (Terrazas, 2009).

#### 2.1.4 Gestión administrativa

De acuerdo con Galarza et al. (2020), el término gestión administrativa se refiere al conjunto de actividades que se desarrollan con el fin de dirigir una organización; es decir, llevarla a alcanzar sus objetivos. Para ello hay que contar con herramientas que permitan prevenir los problemas, además de coordinar y controlar las acciones y los recursos, ya sean materiales, humanos o económicos.

A través del tiempo, diversos autores han indicado la manera en que se deben administrar los recursos, y en general la forma de gestionar las organizaciones, como es el caso de Peter Drucker (Rivera, 2006), quien destacó la importancia de descentralizar y brindar autonomía a los colaboradores, a quienes separa en dos grupos: Trabajadores del conocimiento y trabajadores manuales. Los primeros deben enfocarse en la eficacia y los segundos en la eficiencia.

Peter Drucker también indicó que en el mundo hay una sociedad de las organizaciones, la misma que no se sustenta en el poder de estas instituciones, sino en su función, en las actividades que realiza. Las empresas son parte intrínseca de la estructura social, porque estos entes congregan a seres humanos para atender los requerimientos de la sociedad. La responsabilidad de planificar, organizar y establecer criterios para medir los resultados ha recaído sobre las organizaciones y ya no sobre el Estado, de manera directa (Rivera, 2006).

En relación con las funciones administrativas, Peter Drucker indicó que la del marketing ha sido la más descuidada; pero que finalmente se ha comprendido que las empresas deben crear valor, porque este es el “pilar en la relación con el cliente” (Rivera, 2006, p. 42). De acuerdo Porter y Kramer (1999), la creación de valor se refiere a la habilidad de las industrias o de las empresas para producir bienestar o utilidad para los consumidores; por lo tanto, se debe constituir en la razón de ser de toda compañía.

Muy relacionado con la creación de valor se encuentra el concepto de clúster, que es la concentración geográfica de industrias relacionadas, ya sea a través de insumos, de la demanda, del conocimiento, de las habilidades o de cualquier otro factor. El objetivo es que se brinden apoyo entre ellas para atender mejor las necesidades del mercado, además de reducir costos y de innovar en conjunto (Delgado et al., 2016). Otro concepto asociado a la creación de valor es el Océano Azul, que consiste en construir un espacio de mercado nuevo, que no está siendo ocupado por los competidores y por tanto, puede lograrse un mayor desarrollo o se pueden obtener ventajas. La clave está en identificar este espacio, para luego desarrollar productos, procesos o formas de aproximación a los clientes, a través de la innovación disruptiva (Sadiq et al., 2021).

Otro término que se introdujo en el Siglo XXI dentro de la gestión administrativa fue la revolución necesaria, concepto creado por Peter Senge y que busca indicar como todo es cambiante, por lo que la organización, guiada por el líder, necesita tener la capacidad de innovar continuamente (Senge & Von Ameln, 2019). Para lograr este cambio profundo, Senge (2020) propone una perspectiva de sistema, enfocándose en los procesos más que en las funciones o áreas organizacionales. Con ello se logrará reducir los tiempos de producción, bajar los niveles de inventario y en general hacer un uso eficiente de los recursos, sin descuidar la eficacia.

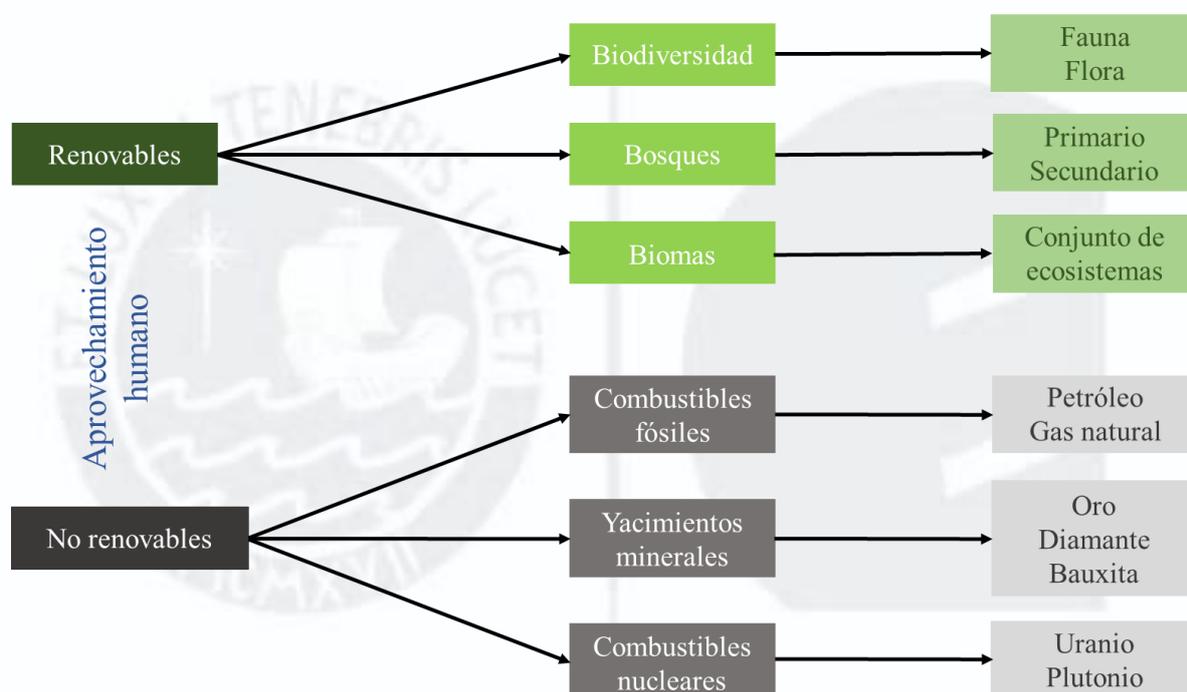
## **2.2 Recursos Naturales**

Para Ernst (2000), un recurso natural es un material que no es producido por el hombre, sino que se encuentra en la naturaleza, incluyendo la energía, el agua y los minerales, entre muchos otros. Si bien, para su creación no se requiere de la intervención humana, la vida tiene un amplio interés sobre los recursos naturales porque su acumulación y/o explotación puede mejorar las condiciones de vida o incrementar las ganancias. Pero, no se puede decir que los seres humanos son las únicas formas de vida que explotan a los

recursos, dado que todas las formas de vida explotan recursos de la biosfera, la hidrosfera y la litosfera. Por ejemplo, todos los seres vivos necesitan de oxígeno, de agua y de alimentos. La principal diferencia es que los humanos han incorporado el uso de tecnología para el aprovechamiento de los recursos (Jowsey, 2003). En la Figura 4 se presenta la clasificación más utilizada para tipificar los recursos naturales.

**Figura 4**

*Tipología de los Recursos Naturales.*



*Nota.* Tomado de *Los recursos naturales en África*, por G. Delgado, 2012.

<https://www.personales.ulpgc.es/gdelgado.dgeo/Africa/content/DEA-RN-Ficha-T1.pdf>

Los recursos naturales deben ser utilizados de manera que no dañen el medio ambiente o las personas que los rodean, ya que su uso inadecuado, tendrá consecuencias en el futuro y dañaría a los habitantes existentes en el contexto en el que se encuentran. Es decir, entonces que los recursos naturales son elementos bióticos y abióticos que componen la naturaleza que sirven al hombre directamente o bajo un proceso de transformación, para satisfacer sus necesidades. También están relacionados con lo sociológico, ya que los elementos de la naturaleza se consideran "recursos" relacionadas a una sociedad determinada

y en un momento histórico determinado, que define su marco económico, forma organizativa e institucional; que permite que sean explotados, distribuidos y consumidos (Vargas et al., 2017).

Para Figallo (1990), el concepto de recursos naturales abarca no solo tierras, minerales, aguas y bosques, que son los tradicionalmente conocidos, sino que cubre también aspectos cualitativos y procesos naturales como los paisajes, el aire, la flora y la fauna. Además, incluye las formaciones geológicas, las formaciones geomorfológicas y los procesos de recarga de agua subterránea, sedimentación y suministro de energía, así como el espacio mismo. Mientras que para la European Commission (2020), los recursos naturales sustentan el funcionamiento de la economía europea y mundial, y nuestra calidad de vida. Estos recursos incluyen materias primas como los combustibles, los minerales y los metales, y también alimentos, el suelo, el agua, el aire, la biomasa y los ecosistemas.

El sistema legal peruano (Ley N° 26821, 1997) establece que los recursos naturales pertenecen a la Nación, por lo tanto, el Estado asigna los derechos para permitir el acceso óptimo a dichos recursos a través de concesiones y contratos, entre otros. Las concesiones establecen las condiciones que pueden promover el uso sostenible o no sostenible de los recursos. Actualmente, existen incentivos a través de concesiones que permiten un uso sostenible de los recursos naturales, de acuerdo con la capacidad de supervisión y cumplimiento de la autoridad competente asignada. Entre los principales recursos renovables tenemos recursos forestales, híbridos y biodiversidad de fauna y pesca.

### **2.2.1 Recursos naturales renovables**

Los recursos naturales renovables son aquellos que se restauran por medio de procesos enteramente naturales. Es decir, que la velocidad de restauración es más rápida que la velocidad con la que los seres vivos lo consumen. Hay una gran variedad de recursos

renovables, y muchos de ellos se utilizan en procesos productivos, como, por ejemplo, la madera, así como el guano (Riera et al., 2016).

Aunque los tiempos de creación de recursos son importantes, en términos de disponibilidad de recursos, lo más significativo es el tiempo de regeneración que lleva reemplazar una unidad de un recurso cuando se gasta o agota de forma natural o por explotación humana. Más de un proceso físico puede estar involucrado en la regeneración de un recurso. Los metales se regeneran mediante procesos astronómicos, nucleares y geológicos a lo largo de millones de años. Es posible organizar diferentes recursos en forma de matriz, que representa los tipos de procesos involucrados y las escalas de tiempo relativas sobre las cuales se regeneran los recursos (Jowsey, 2003).

### **2.2.2 Recursos naturales no renovables**

Según Jowsey (2003), son recursos naturales no renovables aquellos que no se renuevan o que lo hacen de manera muy lenta y a un alto costo, son recursos de una existencia limitada, por tanto, su uso disminuiría el *stock*. La cantidad global de estos recursos es difícil de determinar, ya que a veces no se conocen todos los depósitos donde se encuentran. Las reservas de este tipo de recursos reciben este nombre solo por la cantidad del recurso que sería económicamente rentable a extraer en el momento de la cuantificación, su suministro es la cantidad del recurso que está disponible para su adquisición y uso. En la gestión de estos recursos, uno de los objetivos es encontrar las tasas óptimas de extracción del recurso a lo largo del tiempo para maximizar el bienestar de la sociedad.

Con respecto a los recursos no renovables, como minerales e hidrocarburos, el uso del concepto de conservación y uso sostenible no es factible en las escalas de tiempo humanas, por lo tanto, es importante considerar el concepto de sostenibilidad débil, es decir, su extracción no es considerada como fuente principal de ingresos en el futuro, por lo tanto, se deben establecer reglas para la distribución y el gasto de los ingresos generados por la

explotación de recursos no renovables. Por lo tanto, la asignación de recursos fiscales recaudados a través de regalías o regalías debe seguir pautas muy estrictas para el reemplazo de diferentes formas de capital e infraestructura física. Lo mismo puede decirse sobre la distribución espacial de los ingresos generados por las industrias extractivas (Glave & Barrantes, 2015).

Entre los recursos no renovables que se encuentran dentro del territorio peruano están los fosfatos y guano, que son materia de la presente investigación y a continuación se hace referencia a los mismos:

**Fosfato.** Los depósitos de fósforo en el mundo tienen su origen en rocas ígneas, volcánicas y sedimentarias, las cuales forman la columna estratigráfica del Paleozoico entre los que se encuentran los fosfatos ubicados en el territorio de North Walews en Bélgica, también se pueden encontrar en la columna estratigráfica del Cenozoico, como por ejemplo los yacimientos ubicados en la zona de Carolina del Sur y Argelia. En el caso de Perú, existen yacimientos de fosfatos en zonas de estratigrafía cenozoica, de variedad fosforita ubicadas en las arenas de la formación Bayovar o Chira en la costa norte; y existe roca fosfórica de variedad apatita dentro de nódulos arenosos en el sector sur en Ocucaje, Ica. Además, existe roca fosfórica en Chetilla, Cajamarca; Pataz, La Libertad; y en el área de Dos de Mayo y Jauja en Junín (Gallarday, 2009).

De acuerdo con Gallarday (2009), las arenas fosfóricas en el sector de la costa norte y las rocas fosfóricas en el sector sur alcanzan un contenido máximo de 31.82% de  $P_2O_5$  y un mínimo de impurezas, lo cual les permite ser clasificadas como un fosfato ideal para el tratamiento. La roca de fosfato deseable es aquella que, cuando se transporta desde el depósito a la planta para tratamiento, puede recibirse y procesarse a un costo menor por unidad de  $P_2O_5$ . De acuerdo con Tapia-Torres y García-Oliva (2013), las rocas de fosfato contienen fosfato de calcio con suficiente pureza, lo que le permite ser utilizado directamente

como fertilizante o materia prima, en la fabricación de productos de fósforo comerciales, como ácido ortofosfórico, superfosfatos, fosfato de amonio, fosfato dicálcico y fosfato monocálcico, entre otros.

Actualmente se han reconocido 15 capas de roca de fósforo de diferente espesor, clasificadas en principales y secundarias, dependiendo de su potencia y continuidad. El 25% de estas capas tiene una potencia que varía de cero a un metro, 55% tienen una potencia de uno a dos metros y el 20% restante una potencia que varía de dos a cuatro metros. Las características físicas de los depósitos permiten la explotación sin necesidad de perforaciones o explosiones, por lo que la extracción se realizará a través de la excavación directa.

El tiempo de vida estimado para la preparación, explotación y procesamiento de los recursos encontrados es de 20 años. Un derivado del fosforo son los fertilizantes, que son productos necesarios en la agricultura, ya que proporcionan nutrientes a los cultivos, obtienen alimentos de mejor calidad y hacen que su productividad sea más eficiente. Los nutrientes primarios necesarios para el crecimiento de las plantas en grandes cantidades son; nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K) (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO, 2019). De esta forma, se conoce la familia de fertilizantes NPK, de los cuales se destacan los fertilizantes nitrogenados (DAP y MAP) y los fertilizantes de fosfato (TSP y SSP), que requieren el uso de roca fosfórica como materia prima para obtener un producto final (Salgado et al., 2015).

**Guano.** Fue durante el Siglo XIX cuando se empezó a utilizar este producto como materia prima para la agricultura, aun cuando desde mucho antes ya hay registros de la acumulación de excrementos de aves marinas. El guano es un sustrato que se da como resultado de la acumulación de excrementos no solo de aves marinas, sino también de murciélagos y de focas, en zonas áridas, de muy baja humedad. Se considera que el guano es

un fertilizante muy efectivo, por su alto contenido de fósforo, potasio y nitrógeno (Cushman, 2019).

Además, el guano que producen las aves marinas es rico en nitrógeno, oxalato de amonio y urea, fósforo y fosfatos, además de sal terrestre e impurezas. El guano de depósitos locales frescos, como los de las islas Chincha en Perú, generalmente contiene 8 a 16% de nitrógeno, 8 a 12% de ácido fosfórico y 2 a 3% de potasa equivalente. Los excrementos frescos de los murciélagos que comen insectos tienen niveles de nitrógeno similares a los de las aves marinas y altos niveles de fosfato, pero el guano de murciélago generalmente tiene un menor valor de fertilizante porque el nitrógeno a menudo se libera en los ambientes de las cuevas (Ministerio de Educación, 2020).

De acuerdo con Bonilla (1984), el suelo deficiente en materia orgánica puede hacerse más productivo fertilizándolo con guano., ya que está compuesto por amoníaco, ácido úrico, ácidos fosfórico, oxálico y carbónico, sales e impurezas de la tierra. Tiene un color rojizo cuando proviene de los depósitos de Plioceno y Pleistoceno, y es amarillento cuando se formó recientemente. El guano se recolecta en varias islas e islotes en el Océano Pacífico, particularmente en Perú y Nauru, y en otros océanos (por ejemplo, en la isla Juan de Nova). Estas islas han sido el hogar de colonias de aves marinas durante siglos y el guano acumulado tiene muchos metros de profundidad.

El guano de las islas, particularmente de las islas Chincha en Perú, fue explotado en el siglo XIX y principios del XX y fue su gran producto de exportación durante mucho tiempo. El guano comenzó a explotarse a partir del año 1845 y, debido a sus propiedades como fertilizante, fue importado por países como Inglaterra y Estados Unidos. El guano peruano sigue teniendo una gran demanda, ya que es un fertilizante natural de la agricultura orgánica, que sustituye los fertilizantes artificiales por los de origen natural (Cosamalón et al., 2011).

Actualmente, la producción de guano la administra está a cargo de la agencia pública adscrita al Ministerio de Agricultura denominada Agro Rural que se encarga de extraer, procesar y comercializar este producto, sus secuencias de extracción se establecen en diferentes depósitos en las islas y puntos peruanos de tal manera que se extraen cada cinco o siete años aproximadamente.

De acuerdo con Salgado et al. (2015), la producción de guano actualmente tiene limitaciones, más que la magnitud de sus depósitos, en la capacidad operativa de Agro Rural y su gestión de extracción, es por esto que sus yacimientos durante los últimos años se han mantenido relativamente estables, a pesar de las fluctuaciones en la biomasa de las aves guano. Se ha determinado que en promedio se extrae alrededor de 23,000 TM. Anuales. Si bien existe un porcentaje de la producción de guano, variable, aunque mayoritaria, que se comercializa subsidiado para abastecer a pequeños productores nacionales, otro que es adquirido por empresas agroexportadoras, que exportan alrededor del 12% de la producción anual.

### **2.3 Gestión de los Recursos Naturales**

La gestión de recursos naturales no es similar a la gestión empresarial, más allá de que se siguen fases o procesos. Esto se debe a que la gestión de los recursos naturales implica decidir cuál es la cantidad que debe extraerse, y si la misma será extraída bajo un modelo continuo o si, por el contrario, se harán cambios abruptos para introducir períodos de alta explotación y períodos de descanso. Así mismo, la gestión de recursos naturales involucra también las políticas públicas, que en ciertos momentos podrían privilegiar a cierto grupo de la población. Además, debe considerarse que la extracción del recurso genera una ganancia, la cual depende directamente de la cantidad que hay disponible y de la velocidad con la que se esté extrayendo (Álvarez, 2016).

A nivel de las familias, Barriga (2009) indicó que la gestión de los recursos naturales está altamente asociada con el nivel de diversificación que la familia tenga, dependiendo de sus condiciones internas y del contexto. Se podría esperar que el crecimiento de las fuentes de ingresos naturales reduzca la necesidad de que los habitantes realicen prácticas extractivas en entornos locales para la supervivencia. Por otro lado, la mala gestión de estas oportunidades puede conducir a negligencia en las prácticas de conservación. La diversificación de los ingresos familiares contribuye positivamente a la sostenibilidad de los medios de vida, al reducir la propensión al estrés y las crisis. Sin embargo, los medios de vida sostenibles no es lo mismo que la sostenibilidad de todos los componentes de los sistemas ecológicos, a lo largo de la explotación de los recursos.

Para Huergo (2007), la gestión adecuada implica una visión integral, que conforma un proceso de trabajo y organización en el cual se plantean diferentes perspectivas y esfuerzos, para avanzar hacia el logro de los objetivos planteados institucionalmente. Se requiere de la articulación de procesos, resultados, corresponsabilidad y cogestión en la toma de decisiones, en oposición a la visión organizacional que se basa en la idea de centralización/descentralización y el problema de la verticalidad y horizontalidad en las decisiones, basado en el derecho que otorga la propiedad, directamente o por medio de la delegación que se realiza en la gestión y las direcciones.

Al respecto, Glave y Barrantes (2015) señalaron que a principios de la década, la gestión integral de los recursos se enfocaba en la necesidad de promover las concesiones de recursos naturales, para integrar al sector privado en la gestión. Así se buscaba promover la planificación del uso de la tierra, controlar la extracción de los recursos y desarrollar sistemas de investigación e información. Esto ha permitido un progreso significativo, como, por ejemplo, la emisión de políticas para la planificación del uso del suelo y los procesos de zonificación económico-ecológica (ZEE). Además, se creó la Autoridad Nacional del Agua

(ANA) y Sernanp, lo mismo que el Fondo Nacional para Áreas Protegidas del Estado (PROFONANPE). Adicionalmente, se otorgaron concesiones para ecoturismo y áreas privadas de conservación; al mismo tiempo que se emitieron reglamentos para implementar el sistema de cuotas de pesca individuales; aunque en el mismo período se registró una reducción significativa en el manejo forestal.

### **2.3.1 Tecnología aplicada a la gestión de recursos naturales**

La incorporación de la tecnología en la gestión de recursos naturales tiene dos objetivos principales. De un lado hacer más eficiente la extracción, es decir obtener mayor cantidad del recurso haciendo el menor uso posible de insumos, lo que incluye tiempo y dinero. Mientras que del otro lado, se usa la tecnología para minimizar el impacto ambiental, durante el proceso de extracción, transporte e incluso transformación (Stern, 2011). Para Litvinenko y Sergeev (2019), a través de las innovaciones tecnológicas se promueve el desarrollo del sector recursos naturales; con la capacidad de aumentar el bienestar y el nivel de desarrollo económico de los países agrícolas. Pero esto se debe dar a través de acuerdos entre las empresas privadas que tienen la capacidad de adquirir o de desarrollar las tecnologías y las comunidades de agricultores.

El presente trabajo de investigación se centra en dos recursos naturales, los fosfatos y el guano. En relación con este último, su recolección es totalmente artesanal, para no afectar el hábitat de las aves guaneras y preservar las condiciones ambientales de ese ecosistema. Las herramientas que se utilizan son picos, lampas y escobas, para luego hacer un tamizado con zarandas metálicas y de allí se pasa al empaquetado en sacos. No se utilizan maquinarias porque las mismas generan ruidos y emanan gases como parte de su proceso de combustión, lo que altera el ciclo reproductivo de las aves, poniendo en riesgo el nivel de producción a futuro (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2021).

A nivel mundial, un 75% de las minas de roca fosfática activas son a cielo abierto, y el modo de producción que implementan va desde métodos rudimentarios o manuales hasta el uso de tecnología de punta para la extracción (Grupo Fosfatos Agrominerales, 2021). La mayoría de las tecnologías están aplicadas a la remoción de la superficie que cubre los depósitos, lo cual origina cambios en la topografía y puede afectar tanto la calidad del suelo como las condiciones hidrológicas de la zona. Por tanto, se aplican modelos para proyectar los efectos a futuro y poder implementar desde un inicio medidas paleativas. También se incorporan tecnologías al proceso de transporte, pero no se trata de desarrollos complejos (Ramani, 2012). En el caso del Perú, en la minería sí se ha dado la incorporación de tecnología como por ejemplo se ha realizado en Bayóvar, donde dentro del ámbito de la protección ambiental, se han conducido investigaciones que han permitido incorporar nuevas tecnologías y reducir sus externalidades negativas (Vale, 2009).

Ahora bien, el uso principal de los fosfatos está en la agricultura, donde es indispensable incorporar tecnología para la transformación del bien, dado que el producto que se aplique en el suelo o a nivel foliar tiene que llevar el fósforo en forma de ortofosfatos para que las plantas puedan absorberlos y aprovecharlos (Rivas, 2017). Además, desde hace dos décadas se ha incrementado la aplicación de los derivados de fosfatos a través del sistema de riego (Lombi et & al., 2004), llegando en la actualidad a representar el 80%, mientras que el otro 20% se aplica directamente a las hojas (Rivas, 2017). Pero por el alto nivel de sensibilidad que tiene el fosfato ante otros componentes del suelo y del agua es necesario modificarlo para que no se desperdicie, sino que por el contrario llegue a las raíces de las plantas, facilitando su absorción (Rivas, 2017).

## **2.4 Economía**

Coccia (2019) indicó que desde la época de Adam Smith existen armonías naturales en el contexto económico, que se reflejan como una mano invisible que estabiliza o balancea

la oferta y la demanda en el mercado. Para este reconocido padre de la administración y de la economía, las contradicciones económicas podrían contribuir a la destrucción de factores de producción, pero el origen está en el mismo mercado, en su comportamiento; dado que, al haber menos demanda, entonces se contrae la oferta. En base a esto, la economía clásica identificó una serie de factores que condicionaba el crecimiento económico, a través del incremento de la inversión y de la capacidad de producción. Estos factores fueron tres: Aterrizaje, grandeza y trabajo; a mayor cantidad de ellos, mayor sería el crecimiento económico.

Son diversas las teorías de crecimiento económico que han surgido a través de los años, entre ellas la de Schumpeter, que a diferencia de los economistas clásicos no consideró que la acumulación de capital fuese uno de los factores principales para impulsar el crecimiento económico. En cambio, introdujo un nuevo factor a la ecuación, la innovación empresarial, entendida como la creatividad para encontrar nuevas soluciones. Un empresario recibe grandes ganancias, pero con el paso del tiempo la competencia copia la innovación y las ganancias comienzan a declinar, esta teoría se basa en las suposiciones de Propiedad privada, un mercado de competencia y la eficiencia de mercados financieros que podrían soportar la producción de nuevas invenciones. Sin embargo, en países donde falta un sistema democrático, estas condiciones no se cumplen con frecuencia (Coccia, 2019).

Como señalaron Common y Stagl (2008), el crecimiento económico es el resultado del aumento del Producto Bruto Interno (PBI), en su conjunto o como promedio de los sectores económicos. Cuando hay un mayor crecimiento económico, se genera mayor riqueza, pero la misma no necesariamente beneficia a toda la población. Durante las últimas décadas, el crecimiento económico se ha producido gracias a un aumento en el uso de energía y un mayor aprovechamiento de los recursos naturales.

Para Glave y Barrantes (2015), los recursos naturales han representado un factor estratégico dentro de la dinámica de crecimiento a largo plazo de la economía peruana dentro de los dos siglos de vida republicana, siendo que durante la segunda mitad del siglo XX, los sectores económicos dependieron de los recursos naturales y estos representaron más del 90% del valor de las exportaciones y casi el 20% del PBI y, durante el reciente auge de los precios internacionales, recaudaron más del 40% del impuesto sobre la renta. Debido al estudio constante y a la aparición de nuevos recursos, se ha propuesto una clasificación más completa de los recursos naturales, que se dividen en Renovables, los cuales no se agotan, pueden restaurarse y los no renovables, que se agotan, como los depósitos minerales, energía fósil, entre otros.

Según Gil y Portilla (2020) la palabra producción tiene dos acepciones en economía: una activa y otra pasiva. En el sentido activo, la producción sería una función de la cantidad de productos creados o hechos; mientras que, en un sentido pasivo, la producción se refiere a los bienes económicos obtenidos a través de un determinado ciclo de producción. Otro significado de producción surge del conjunto de actos realizados por el hombre. Entonces, la palabra producción se utiliza como sinónimo de actividad productiva. En este sentido, la producción sería todo lo que se hace para obtener lo que se produce, por lo que la producción es parte de cualquier análisis económico.

Para Gómez (2015), existen diferentes tipos de producción, tales como:

- Bienes: aquellos elementos que se requieren para cubrir necesidades y deseos son tangibles.
- Servicios: son intangibles representados por las formas de trabajo que cubren los deseos y necesidades.
- El Producto Bruto Interno (PBI): valor monetario total de la producción actual de bienes y servicios de un país durante un período de tiempo que generalmente es

trimestral, bimestral o anual. El PIB es que no tiene la intención de contabilizar los bienes o servicios que son el resultado del trabajo informal.

- Existen varios tipos de Producto Interno Bruto, entre ellos tenemos el P.I.B. Nominal (valor de los precios actuales de mercado de la producción final total realizada dentro de un país durante un año), P.I.B. Real (es el PIB nominal corregido teniendo en cuenta la inflación generada en un país durante un determinado período de tiempo).
- Recursos humanos: son las formas de trabajo humano utilizadas para producir bienes y servicios.
- Recursos no humanos: son aquellos representados por la tierra, en un sentido tradicional; es decir, la tierra físicamente hablando, los recursos naturales y el capital, que incluye los medios de producción, ya sea maquinaria, implementos, infraestructura, etc.
- Tecnología: es el conocimiento de métodos de producción, es decir, el llamado *know-how*, las inversiones y las innovaciones que aportan en la obtención de recursos.
- Producción o bienes de capital: son bienes que no están destinados a satisfacer necesidades, sino a la producción de otros bienes.
- Costo de oportunidad de un servicio y un bien: es la cantidad de otros bienes y servicios que se debe renunciar para obtenerlo.

Por otra parte, para Jiménez (2012), la generación de empleo es el proceso de producción del trabajo humano en el que se intercambia una cantidad de dinero suficiente para su reproducción material, por lo tanto, no hay un salario determinado por los mecanismos del mercado ( oferta y demanda) pero era un elemento predeterminado, exógeno

al mismo proceso productivo, influenciado por el nivel de desarrollo que había avanzado la producción de los bienes necesarios para la reproducción material de los trabajadores.

De acuerdo con Muñoz (2008), la economía peruana tendrá que generar nuevos empleos para aumentar la demanda laboral. El Perú tiene una población muy joven, lo que incrementa la presión sobre la generación de empleos, porque cada año la fuerza laboral crece. Este es el desafío del presente y prácticamente todos estos nuevos empleos tendrán que ser generados por la actividad privada, ya sean por empresas nacionales o extranjeras, desde las micro hasta las grandes, y considerando también a todas las personas naturales con negocio. La gran mayoría de los sectores productivos modernos en los que el Perú tiene ventajas comparativas naturales generan de manera directa una pequeña parte de los empleos necesarios. Crear empleos en las manufacturas medianas y grandes del país cuesta mucho menos, pero aún significa una inversión promedio considerable, por otro lado, crear un empleo en la agricultura cuesta mucho menos.

La producción y los ingresos generados por los principales sectores de crecimiento futuro se traducirán en una demanda de bienes y servicios ofrecidos por el resto de la economía, creando indirectamente muchos de los empleos requeridos. En la economía existen las llamadas "cadenas" de ida y vuelta en la producción. Una buena parte de los nuevos empleos continuará produciéndose en el sector de autoempleo y empresas familiares. Un debate importante desde la década de 1980 ha sido el papel del sector informal de la microempresa en la creación de empleos productivos. Por lo que se observa en las calles, parece que todo este trabajo por cuenta propia es un empleo redundante que se inventa para no caer en el desempleo abierto (Muñoz, 2008).

Held y Szalachman (1990) señalaron que la evolución reciente de la economía peruana está relacionada con tres principales fuentes de financiamiento de la inversión, a saber, ahorro privado, ahorro del sector público y ahorro externo. Su trabajo se centra en el

estudio de los determinantes del ahorro privado, en términos del ciclo económico, la estructura de edad y el déficit del sector público. Los autores concluyeron con un análisis del ahorro externo y el proceso de endeudamiento de la economía peruana. Entre sus principales conclusiones indican que el ahorro externo ha desempeñado un papel sustituto del ahorro del sector público, relación que también parece extenderse al ahorro del sector privado. La segunda observación es que cuando hay déficit público, se aprecia una merma en el ahorro privado.

#### **2.4.1 Desarrollo económico**

Fernández y Gutiérrez explicaron que el término desarrollo se entiende como una condición social dentro de un país donde las necesidades básicas de la población como educación, vivienda, salud y nutrición son cubiertas con el uso racional y sostenible de los recursos y sistemas naturales. Por otro lado, cuando se menciona la palabra económico, se refiere a oportunidades para acceder a un trabajo que le permite satisfacer al menos las necesidades básicas y una tasa positiva de redistribución y distribución de la riqueza nacional; En cuanto al aspecto social, se refiere al contexto político de un país y su legitimidad legal, así como a los beneficios sociales de la población.

Existen cuatro aspectos fundamentales de la teoría del desarrollo: (a) modernización, (b) dependencia (c) sistemas mundiales y (c) globalización. Con respecto a la modernización, establece que las sociedades modernas son mucho más productivas debido a sus sistemas educativos más desarrollados y la redistribución de la riqueza a los más necesitados. Por otro lado, el autor mencionó que la dependencia se basa en cuatro aspectos: el desarrollo de la demanda interna de un país, el reconocimiento del sector industrial como una fuerza impulsora para el desarrollo nacional, el ingreso como un medio para generar una mayor demanda agregada y el papel del gobierno para mejorar las condiciones de desarrollo. Con respecto a los sistemas mundiales, nos referimos a los sistemas sociales internos y externos

dentro de un país y finalmente a la globalización que enfatiza los aspectos culturales, económicos, políticos y financieros. La teoría de sistemas globales y la globalización toman una perspectiva global al determinar sus unidades de análisis basadas en sistemas globales (Fernández & Gutiérrez, 2013).

El desarrollo económico es un concepto amplio, ya que como señaló Todaro debe “concebirse como un proceso multidimensional que implica cambios de las estructuras, las actitudes y las instituciones, al igual que la aceleración del crecimiento económico, la reducción de la desigualdad y la erradicación de la pobreza” (Pérez, 2011, p. 248). Por tanto, hay que medir el desarrollo mediante el logro de objetivos individuales y comunes, por igual, los cuales obedecen a la cultura e idiosincrasia de cada nación (Martínez, 2004). Mientras que para el Banco Mundial, más allá del aumento en el PBI, para afirmar que existe desarrollo económico hay que lograr una mejor distribución de los ingresos; es decir, que el ingreso de las personas pobres tiene que elevarse más rápidamente que el promedio (Banco Mundial, 2014).

#### **2.4.2 Desarrollo sostenible**

Según Brundtland (1987), el desarrollo sostenible requiere que se satisfagan las necesidades básicas de todos y que todos tengan la oportunidad de cumplir sus aspiraciones de una vida mejor. Un mundo donde la pobreza es endémica siempre será propenso a ser víctima de catástrofes ecológicas u otras. Sin embargo, como Huerta-Riveros et al. (2004) explicaron, dos personas o dos organizaciones que operan en el mismo entorno competitivo y bajo los mismos criterios de éxito, los resultados económicos que cada una obtenga podrían ser muy diferentes.

Al respecto, Huerta-Riveros et al. (2004) indicó que existen tres motivos que podrían causar que cada organización tenga un desempeño distinto, a pesar de operar con las mismas condiciones: (a) la dotación de recursos en un momento dado, es decir, la dinámica

empresarial que posee cada organización es diferente, ya que las funciones de producción, los procesos de innovación y el desarrollo de productos difieren (heterogeneidad); (b) la disposición de dichos recursos no es la misma para todas las empresas (movilidad imperfecta); y (c) la estrategia comercial basada en el potencial interno para defenderse de las turbulencias, las condiciones de mercado complejas e inciertas.

## 2.5 Estudios Previos

No se han encontrado investigaciones previas en el Perú ni en América Latina, sobre la gestión de los fosfatos y el guano y su contribución a la economía nacional. Hay múltiples investigaciones sobre la gestión de los fosfatos, pero todas ellas se enfocan en el manejo de estas sustancias como tóxica o residuo de la actividad agrícola (Alcaraz, 2017; Archila & Pérez, 2019; Rivera, 2020). Lo más cercano a la gestión de fosfatos que se ha desarrollado es a nivel de manejo de cadena de abastecimiento dentro de una empresa privada dedicada a la extracción de este producto, hecho por Espinosa et al. (2016), y publicado con el título de *Fosfatos del Huila*.

Otra investigación relacionada tangencialmente a la presente fue la conducida por Custodio (2017) y titulada *Comercio internacional y la competitividad del fosfato de calcio peruano 2012-2016*. Este autor reconoció que, en el Perú, el fosfato no es uno de los principales productos de exportación, aunque concluyó que las exportaciones de fosfato peruano han presentado una tendencia creciente entre los años 2012 a 2016, con un ligero retroceso en 2014 y posteriormente en 2016, alcanzando una participación del 12% entre las exportaciones mundiales.

También en Perú, Juárez y Pagador (2018), desarrollaron el estudio que lleva por título *Análisis descriptivo de los factores críticos de éxito para la exportación de roca fosfórica de Sechura hacia Brasil durante el periodo del 2012 al 2016*. En este documento se indica que los principales países compradores del fosfato peruano son Estados Unidos, Brasil

e India. Es un producto cuya extracción no siempre ha resultado económicamente viable, ya que intervienen varios factores críticos de éxito: (a) proximidad a un puerto de gran calado como el de Bayóvar que da un rápido acceso al canal de Panamá; (b) promoción de la inversión, particularmente la foránea; (c) aumento en la demanda mundial de fertilizantes; y (d) alta calidad, que se mide en el nivel de concentración del óxido de fósforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>).

Por su parte, Candiotti (2016), condujo una investigación centrada en la gestión socio ambiental de la minera Mantaro Perú, ubicada en Junín y dedicada a la explotación de fosfato. Esta empresa condujo actividad de exploración durante el período 2008-2013, lo cual desembocó en un conflicto con la comunidad campesina de Aco, y que tuvo como consecuencia la retirada de la minera, tras enfrentamientos violentos. Candiotti (2016) no analizó la gestión de la empresa Mantauro, sino que se centró en las causas del conflicto social, concluyendo que fue la falta de una consulta previa, así como también concluyó que no hubo mala gestión ambiental.

En relación con la explotación del guano, Rocha (2016) desarrolló la investigación titulada *¿De qué manera la explotación del guano y el salitre afectó la economía peruana entre los años 1840 y 1879?* Pero como se aprecia por el título, cubre un período con más de un siglo de antigüedad, por lo que sus datos, ni el análisis realizado, son relevantes para la presente investigación. También se encontró un estudio enfocado en la producción de guano, el cual se titula *Dinámica poblacional de las aves guaneras en la campaña de recolección de guano de la isla Guañape Norte, Perú, 2007-2009 y 2014*, que fue desarrollada por García et al. (2016). En esta última investigación citada, se concluye que las campañas de recolección de guano, no afectan la capacidad de reproducirse de las aves, las cuales duraron 20 meses en el período 2007-2009 y seis meses en 2014. En cambio, lo que sí ha afectado la capacidad de producción de guano es el aumento en la temperatura promedio del agua.

Adicionalmente, se encontraron estudios previos sobre la eficiencia del uso del guano como fertilizante en distintos cultivos o en diferentes regiones del Perú. Entre estos se encuentra la investigación titulada *Evaluación del compost de guano de pollo en el rendimiento y calidad nutricional de la alfalfa en la sierra central del Perú*, por Castro et al. (2019). También se encontró el estudio desarrollado por Robles (2019), cuyo título es *Eficiencia de la cachaza y guano de ovino en suelos contaminados con hidrocarburos en el Perú*. En tercer lugar, se cita la investigación desarrollada por Carrasco y Meza (2017), cuyo título es *Impacto de la extracción del guano sobre las poblaciones de aves guaneras en algunas islas y puntas guaneras de la costa peruana*. Como se aprecia, estas tres investigaciones fueron desarrolladas en el contexto peruano, pero se afirma que no hay investigaciones previas que analicen el impacto de los fosfatos ni del guano en la economía nacional.

## **2.6 Crítica de la Literatura**

Luego de culminar la revisión de la literatura, se afirma que no hay investigaciones previas que analicen la gestión de los fosfatos y del guano, tampoco que revisen su impacto sobre la economía nacional. La mayoría de los estudios anteriores están centrados en el uso del guano como fertilizante, o en la protección ambiental ante residuos de fosfatos; entendiendo que ambos recursos son extraídos a través de un proceso ancestral e incluso en el caso del guano es bastante rudimentario. Es por esto que se confirma el aporte que este estudio hace al conocimiento, así como también puede ser una herramienta útil para el diseño de políticas y planes que contribuyan a generar bienestar social y económico.

## **2.7 Resumen**

Según los investigadores y autores citados se pudo determinar que una buena gestión de recursos naturales, depende mucho de los procesos de planificación, diversificación, gestión de inversiones, procesos de gestión de comercialización exportadora, generación de

empleos y de la gestión de responsabilidad social y ambiental, puesto que estos permiten a los entes inversores, ya sea el estado de forma directa en su explotación o de manera de promoción y desarrollo a través de las inversiones privadas, la obtención de fondos económicos que son el resultados ingresos por tributos, regalías y otros conceptos los cuales ingresan como parte del PBI de dichos países, también se ha podido observar que la influencia de reformas que lo regulan y de los factores de demanda del mercado influyen mucho en la variación de los ingresos y costos que se generan por tanto se deben desarrollar planes de gestión que no afecten dichos ingresos, garantizando una buena obtención de dividendos tanto para el estado, como para los inversores.

Esta investigación pretendió determinar si durante estos últimos 10 años la explotación de fosfatos y guano dentro del territorio peruano ha sido un factor de interés y planeamiento de parte de los gobiernos (central, regional o local), para lograr una adecuada gestión productiva que contribuya con la economía nacional. Además de determinar si dicha gestión ha tenido efectos positivos en el desarrollo de los peruanos. También se han sentado las bases teóricas para definir si la gestión desarrollada es similar a lo que otros autores señalan, conociendo que no hay investigaciones previas similares a la presente. Por tanto, el objetivo final ha sido determinar si la relación entre la gestión de los fosfatos y el guano y la contribución a la economía nacional del Perú tenían o no una relación positiva.

## Capítulo III: Metodología

### 3.1 Organización de la Investigación

De acuerdo con Gómez (2006), ahora que ya se ha definido el problema y los objetivos de la investigación, corresponde diseñar la metodología del estudio, es decir, la forma cómo serán recopilados y procesados los datos relacionados con el objeto de la investigación. El diseño que se utilizó es no experimental, porque los fenómenos de estudio fueron caracterizados en su propio entorno, y los datos no han sido manipulados por los investigadores (Hernández et al., 2014). Además, el alcance es descriptivo, dado que como indicó Arias (2006), se ha centrado en “describir y caracterizar los hechos, fenómenos, individuos o grupos con la finalidad de mostrar la estructura y analizar el comportamiento de los mismos dentro del entorno y bajo ciertas circunstancias” (p. 24). Es decir, que se han descrito en detalle todas las características de las variables del estudio: Gestión de los fosfatos y el guano, así como su contribución a la economía nacional.

La presente investigación tiene un enfoque mixto, lo cual de acuerdo con Hernández et al. (2014) define la manera en la que se estructura el proceso de recopilación y análisis de datos, el cual siempre debe ser disciplinado y sistemático. Se denomina mixto porque combina el enfoque cuantitativo con el enfoque cualitativo; donde el primero se refiere a medir de manera numérica las variables del estudio, a través de datos que pueden ser procesados y analizados de manera estadística, como se hizo con las series descriptivas de indicadores como la cantidad de empleos directos o la producción de fosfatos y guano. Mientras que para Thomas et al. (2005), el enfoque cualitativo se relaciona con datos que no son numéricos, sino ampliamente descriptivos que ayudan a caracterizar la situación actual, así como a su contexto.

Para analizar datos recopilados y poder así establecer conclusiones, se utilizó el método deductivo, porque los investigadores lograron contestar las preguntas de la

investigación y establecer conclusiones, a partir de un conjunto variado de datos, contrastándolos entre ellos, así como revisándolos en conjunto para encontrar similitudes y contrastes. Para Pérez (2004), el método interpretativo deductivo tiene como objetivo alcanzar el núcleo de la realidad, analizando y tomando en cuenta las personas o grupos inmersas en él, este enfoque es reconocido como uno de los primeros métodos de investigación cualitativa.

Además, se considera que la investigación propuesta también respondió al método analítico – inductivo. De acuerdo con Valderrama (2013) este es el método que permite desmembrar un todo, es decir que descomponerlo en elementos para observar las causas, la naturaleza y sus efectos. Con este análisis, la observación llevó a comprender la esencia del fenómeno y se pudo así explicar, realizar analogías, comprender su comportamiento y proponer teorías inéditas.

### **3.2 Población y Muestra**

Como se indicó en el acápite anterior, esta investigación se diseñó con un enfoque mixto, lo que implica que se han utilizado distintas fuentes de información. Para el estudio cuantitativo, se recopilieron datos de fuentes secundarias, especialmente series estadísticas del período 2010-2019. Se utilizaron diferentes fuentes, con la limitante de que son pocos los datos publicados para el período completo. Entre las fuentes que se identificaron están: (a) Instituto Nacional de Estadística e Informática, (b) Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, (c) Agro-Rural, (d) Ministerio de Energía y Minas, y (e) Banco Central de Reserva del Perú, entre otros. En cambio, para el estudio cualitativo, se desarrollaron entrevistas a profundidad a expertos que trabajan en estas organizaciones, y esta población no puede ser cuantificada porque no existe un listado o registro de especialistas en gestión de fosfatos y guano.

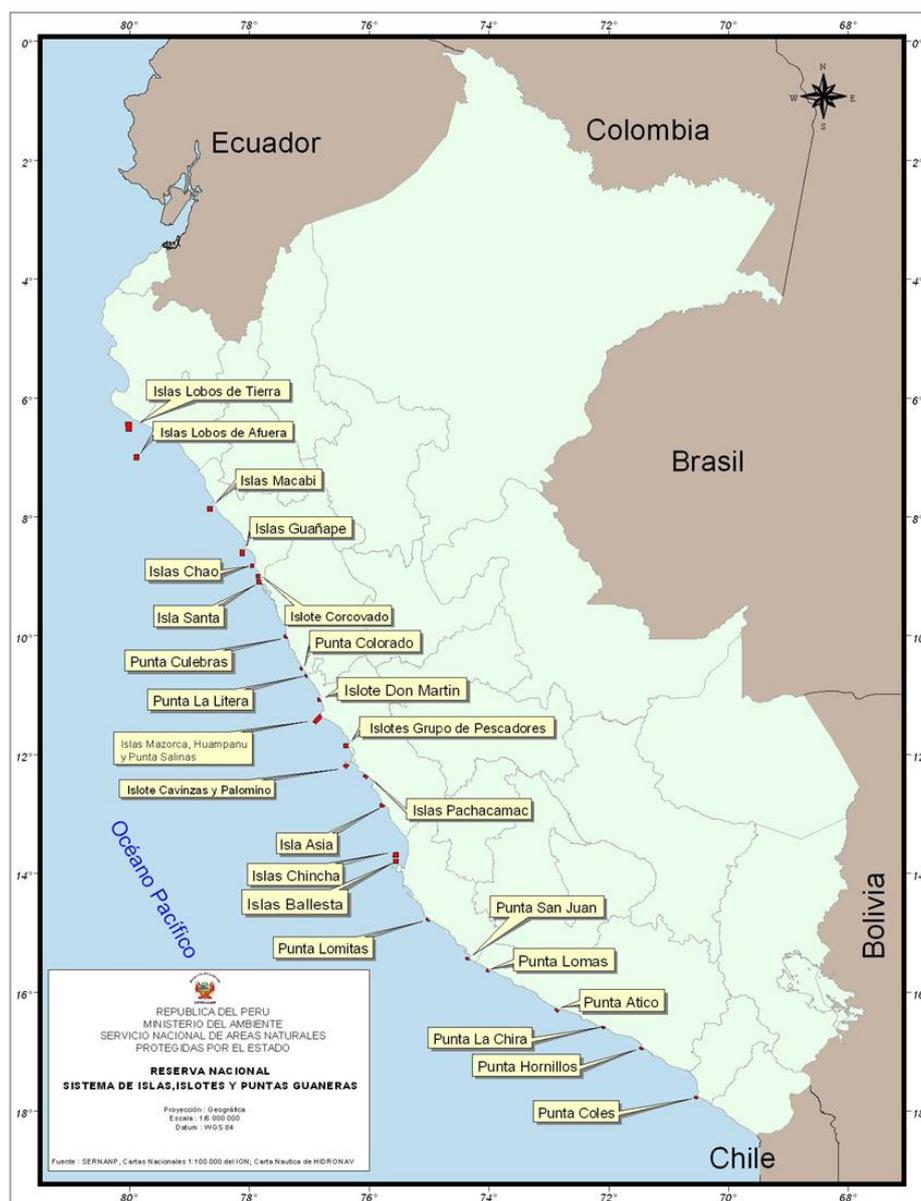
Para los datos relacionados con los fosfatos, la población se delimita a las empresas exportadoras de Bayóvar, que es el yacimiento donde se genera la totalidad de la producción



Desarrollo Agrario y Riego (2020a), la cual solo está disponible de 2014 a 2019 y de manera anualizada.

## Figura 6

*Ubicación de las Reservas de Guano en el Perú.*



*Nota.* Tomado del *Mapa de sistema de islas, islotes y puntas guaneras*, por el Sistema Nacional de Información Ambiental, 2010. <https://sinia.minam.gob.pe/mapas/mapa-sistema-islas-islotes-puntas-guaneras>

En relación con el estudio de enfoque cualitativo, como se indicó previamente se utilizó la herramienta de la entrevista a profundidad. Para seleccionar a los expertos participantes se aplicó un muestreo no probabilístico por bola de nieve, que es una técnica a

**Tabla 1***Fuentes de Datos Secundarios para la Investigación.*

Autor	Año	Información que contiene	Período de los datos	Página web/ vínculo
Banco Central de Reserva del Perú (BCRP)	2020	Exportaciones por grupo de actividad económica - valores FOB (millones de US\$) - Minería - Fosfatos de calcio	2016 - 2020	<a href="https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/trimestrales/resultados/PN37598BQ/html/2016-1/2020-2/">https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/trimestrales/resultados/PN37598BQ/html/2016-1/2020-2/</a>
Ministerio de Energía y Minas (MINEM)	2018	Cartera de proyectos de construcción de mina Inversión en proyectos de construcción de mina según el mineral principal a extraer	2018-2021	<a href="http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/INVERSION/2018/CM2018-2.pdf">http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/INVERSION/2018/CM2018-2.pdf</a>
Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI)	2018	Producción minera no metálica, según principales productos, 2009-2018	2018	<a href="https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1704/libro.pdf">https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1704/libro.pdf</a>
Ingenmet	2018	Distribución de las ocurrencias y canteras de rocas y minerales industriales en el Perú por regiones	2018	<a href="https://repositorio.ingenmet.gob.pe/bitstream/20.500.12544/1745/1/Diaz-Potencial_RMI_1970-2017-CONAMIN_2018.pdf">https://repositorio.ingenmet.gob.pe/bitstream/20.500.12544/1745/1/Diaz-Potencial_RMI_1970-2017-CONAMIN_2018.pdf</a>
Datasur	2019	Exportación de guano	2010-2019	<a href="https://www.datasur.com/busador/">https://www.datasur.com/busador/</a>
Datasur	2019	Exportación de fosfatos	2010-2019	<a href="https://www.datasur.com/busador/">https://www.datasur.com/busador/</a>
Agro Rural	2018a	El guano de las islas: Origen, clima, recolección, procesamiento, mineralización.	Revela análisis químicos y no cubre un período en particular	<a href="https://www.agrorural.gob.pe/wp-content/uploads/transparencia/dab/material/MANUAL%20DE%20ABONAMIENTO%20CON%20G.I..pdf">https://www.agrorural.gob.pe/wp-content/uploads/transparencia/dab/material/MANUAL%20DE%20ABONAMIENTO%20CON%20G.I..pdf</a>
Agro Rural	2020	Estadísticas de producción, ventas y generación de empleo del guano	2015-2019	<a href="https://www.agrorural.gob.pe/documentos/rde-077-2020-ag-agrorural-de/">https://www.agrorural.gob.pe/documentos/rde-077-2020-ag-agrorural-de/</a>
Agro Rural	2018b	Puntos de venta de guano de las islas	Listado de puntos de ventas, no cubre un período en particular	<a href="https://www.agrorural.gob.pe/servicios/cotizacion-de-guano-de-isla/puntos-de-venta-de-guano-de-la-isla/">https://www.agrorural.gob.pe/servicios/cotizacion-de-guano-de-isla/puntos-de-venta-de-guano-de-la-isla/</a>
Minagri	2017	Importación de fertilizantes por producto II TRIM 2017/2016 Precio minorista de fertilizantes fosfatados por departamento y provincia, según producto Precio minorista de abono orgánico por departamento y provincia, según producto	2016-2017	<a href="http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/herramientas/boletines/prod-agropecuarios/2017/medios-produccion-agropecuario-iitrimestre2017_220917.pdf">http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/herramientas/boletines/prod-agropecuarios/2017/medios-produccion-agropecuario-iitrimestre2017_220917.pdf</a>
Minagri	2018	Precios de los principales fertilizantes químicos y guano de isla	2019-2020	<a href="https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/471867/Plan_Nacional_de_Cultivos_2019_2020b.pdf">https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/471867/Plan_Nacional_de_Cultivos_2019_2020b.pdf</a>
Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinermin)	2020	Datos de extracción de fosfato y yacimientos	2015-2019	<a href="https://www.osinermin.gob.pe/SitePages/default.aspx">https://www.osinermin.gob.pe/SitePages/default.aspx</a>
Ministerio de Energía y Minas (MINEM)	2020	Producción minera no metálica Producción minera no metálica y carbonífera Empleo directo en minería	2019-2020	<a href="http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/VARIABLES/2020/BEMabr2020.pdf">http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/VARIABLES/2020/BEMabr2020.pdf</a>
Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT)		Ventas Importaciones Exportaciones Canon e impuestos	2010-2019	<a href="https://www.sunat.gob.pe/">https://www.sunat.gob.pe/</a>

través de la cual los individuos seleccionados para ser estudiados mencionaban a nuevos participantes, dado que ellos tenían mayor conocimiento sobre las organizaciones y personas involucradas en la gestión de fosfatos y guano, y su contribución en la economía nacional (Avolio, 2016).

### **3.3 Instrumentos de Investigación**

Los instrumentos utilizados dentro de la investigación para recopilar los datos de fuentes secundarias, que corresponden al enfoque cuantitativo, son tablas donde se registraron los datos estadísticos obtenidos de fuentes públicas y estatales, como Reportes de Gestión relacionado a la explotación de Recursos Naturales de Fosfato y Guano, emitidos por Ministerio de Energía y Minas, Sunat, BCRP, Ministerios de Economía, Reportes Regionales, entre otros. En la Tabla 1 se presentó un listado de fuentes secundarias consultadas.

Mientras que para recopilar la información de los entrevistados, se diseñó una guía de entrevista semiestructurada, con 21 preguntas abiertas. Esta guía fue elaborada a partir de los propósitos específicos y las preguntas de la investigación, como se presenta en el Apéndice C. El procedimiento fue contactar a cada uno de los potenciales entrevistados, que eran personas en cargos ejecutivos dentro de instituciones relacionadas con la gestión de los fosfatos o del guano. La ventaja de hacerla semi estructurada fue que permitió mantener conversaciones fluidas con los sujetos, enfocados en recopilar los datos que la investigación requería, pero a la vez, brindaba el espacio para que el participante pudiese agregar datos interesantes, novedosos o únicos, en base a su conocimiento.

En base a lo anterior, se establece que los instrumentos utilizados en la presente investigación son los siguientes: (a) en las entrevistas a profundidad se utilizó una guía semi estructurada, con preguntas abiertas que se presenta en el Apéndice D; y (b) cuadros o tablas de Excel en los que se registraron los resultados de gestión por periodos. Fueron utilizados para hacer un análisis cuantitativo y cualitativo sobre indicadores específicos como

producción, exportaciones, empleos directos generados, y usos en la agricultura, entre otros; (c) Fichas bibliográficas que fueron utilizadas para tomar datos y anotaciones de los textos, libros, normas revistas y otras fuentes informativas relacionadas a la gestión de fosfatos y guano y la evolución de la economía nacional peruana; y (d) guías de análisis documental, las cuales sirvieron como una hoja de ruta con el fin de disponer de información que se va a considerar realmente dentro de la investigación.

### **3.4 Consentimiento Informado**

Los colaboradores expertos en el tema, participantes en la investigación fueron invitados e informados, a través de una llamada telefónica o por correo electrónico. En ese momento, se les explicaron los objetivos de esta investigación, se detalló el tiempo promedio para realizar la entrevista y todo lo relacionado con las garantías para la salvaguarda de la información. Se les indicó que solamente se necesitaba su opinión y apreciación personal respecto al tema de gestión de los fosfatos y el guano y su contribución a la economía nacional. Finalmente, antes de realizar la entrevista, se registró su consentimiento informado (Apéndice E), de conformidad con la Ley de Protección de Datos Personales, Ley N° 29733. Esta se envió, ya firmada por el investigador a cargo de la entrevista y escaneada, para que el participante hiciese lo mismo y la retornara.

### **3.5 Confidencialidad**

En este documento se revelan los nombres de los expertos entrevistados, porque esto proporciona solidez a los datos que se presentan. Sin embargo, se les ha garantizado que no será posible relacionar la información que se presente con un experto en particular. La investigación cumple con los estándares, regulaciones y reglas establecidas en el formato APA séptima edición, además con respecto a los datos recopilados de fuentes secundarias se presenta siempre la fuente, para que el lector conozca la entidad a cargo de su preparación y publicación, probando así que han sido obtenidos de fuentes confiables.

### **3.6 Recolección de Datos**

Para la recolección de datos de fuentes secundarias se hizo una lista de las fuentes que tienen datos relevantes para el estudio, presentada en la Tabla 1. Se consultó cada una de estas fuentes y se extrajo la información útil, introduciéndola en tablas de Excel. De esta manera se llegó a contar con estadísticas destalladas sobre la gestión, tanto para los fosfatos, como para el guano y su aporte a la economía del Perú, durante los periodos 2010 – 2019. En cambio, para recolectar los datos de fuentes primarias, se contactó a los expertos, por vía telefónica o por correo electrónico, luego se les envió información detallada de la investigación (objetivos, autores y consentimiento informado). Se procedió a fijar la fecha y la hora para una reunión a través de una plataforma virtual y así realizar la entrevista, la cual fue grabada, con autorización del entrevistado.

### **3.7 Análisis de Datos**

Se aplicaron diversas técnicas para procesar los datos, iniciando con el ordenamiento y clasificación, que se usó para procesar información de forma cuantitativa y cualitativa, la cual fue organizada en torno a los indicadores, para poder posteriormente hacer un análisis conjunto. Es así que se presentaron juntos los datos estadísticos y de las entrevistas en torno a un mismo tema, por ejemplo, exportaciones. Se creó un archivo para cada fuente, ya fuese primaria o secundaria, de modo tal de preservar las evidencias con rigor científico. También se desarrolló un análisis documental, método que permitió conocer analizar, interpretar y comprender todos los textos, revistas, libros, normas, artículos y otras fuentes documentales relacionadas a la gestión de recursos de fosfatos y guanos en el Perú y su contribución a la economía nacional.

Seguidamente se realizó el registro de datos, dado que de cada fuente secundaria se extrajeron los datos y se registraron en cuadros, preparados en un archivo de Excel, lo que permitió la realización de operaciones numéricas, como sumas y comparaciones, así como

para revisar si las distintas series estadísticas han tenido o no un comportamiento similar durante el período analizado. Así mismo, se utilizaron gráficos a fin de mostrar información estadística sobre de las variables propuestas en la investigación.

Finalmente, se hizo la conciliación de datos, que consistió en tomar la información obtenida de distintas fuentes y revisarla en relación con la literatura revisada. Así mismo, se utilizaron otras técnicas, en la medida necesaria, se aplicaron otros tipos de análisis para tener información completa respecto a la gestión de recursos de fosfatos y guanos en el Perú y su contribución a la economía nacional.

### **3.8 Validez y Confiabilidad**

De acuerdo con Plaza et al. (2017), la validez y la confiabilidad en el caso de una investigación cualitativa, o mixta como la presente, consiste en la capacidad de probar que los resultados son veraces. Es por ello que Plaza et al. (2017), textualmente señalaron que

La validez en la investigación cualitativa se refiere a algo que ya ha sido probado, por lo tanto, se le puede considerar como un hecho cierto, el mismo que puede ser aplicado en la vida diaria, en las ciencias sociales, y dar a un hecho válido permitiendo considerar como la mejor opción posible de otras entre tantas. Eso aplica en este caso, como la capacidad de los investigadores para emitir conclusiones que se hayan derivado directamente del análisis realizado a los datos recopilados. Es decir, que se tiene que evidenciar cómo los datos recabados han sido analizados y al ser contrastados con la literatura permitieron llegar a las conclusiones que se presentan.

(p. 345)

### **3.9 Resumen**

Se diseñó una investigación descriptiva, con enfoque cuali-cuantitativo, para conocer el estado de la gestión del fosfato y guano en el Perú, analizando su impacto en la economía nacional. Los datos cuantitativos fueron recopilados de distintas fuentes nacionales, entre las

que destacan el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (Minagri), y la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT).

Mientras que los datos cualitativos se recopilaban a través de entrevistas a profundidad con expertos, las cuales fueron semiestructuradas, utilizando guías preparadas con antelación.

Todos los datos recopilados se analizan en conjunto en el próximo capítulo.



## Capítulo IV: Resultados

En este capítulo se presenta toda la información, cualitativa y cuantitativa, que fue recopilada. La misma ha sido organizada, primero en torno al fosfato y segundo, en torno al guano. Es así que, para cada uno de estos recursos, se da a conocer la situación actual de (a) institucionalidad, (b) marco jurídico, (c) planificación, (d) inversiones, (e) producción, (f) empleo, (g) uso y aprovechamiento, (h) ventas, (i) exportaciones, (j) gestión sociambiental y (k) pago de regalías por parte de quienes la explotan; además se incluyó un (l) análisis de rentabilidad y (m) perspectivas para el desarrollo de cada sector.

### 4.1 Resultados de la Gestión de los Fosfatos y su Impacto en la Economía Nacional

Este apartado se dedica por completo a la gestión de los fosfatos, así como su contribución a la economía del Perú.

#### 4.1.1 Situación de la institucionalidad para la gestión del fosfato durante el periodo 2010 – 2019

El Ministerio de Energía y Minas tiene funciones rectoras, como la planeación, dirección y control de la política nacional y sectorial para la gestión de los recursos energéticos y mineros peruanos. Como indicó D. León (comunicación personal, 1 de diciembre de 2020) es con este ministerio con quien más interacción se tiene. El MINEM tiene la responsabilidad de dictar normas y de fiscalizar, pudiendo incluso aplicar sanciones administrativas, de acuerdo al marco jurídico vigente. Sus funciones específicas, pero que a la vez son compartidas con los gobiernos regionales, (Ley N° 30705, 2017) son las siguientes:

- Promover la inversión sostenible y las actividades del sector.
- Ejecutar y evaluar el inventario de los recursos energéticos, renovables y no renovables, y mineros del país.
- Orientar, fomentar y ejecutar, según corresponda, la investigación científica y tecnológica en el ámbito de su competencia.

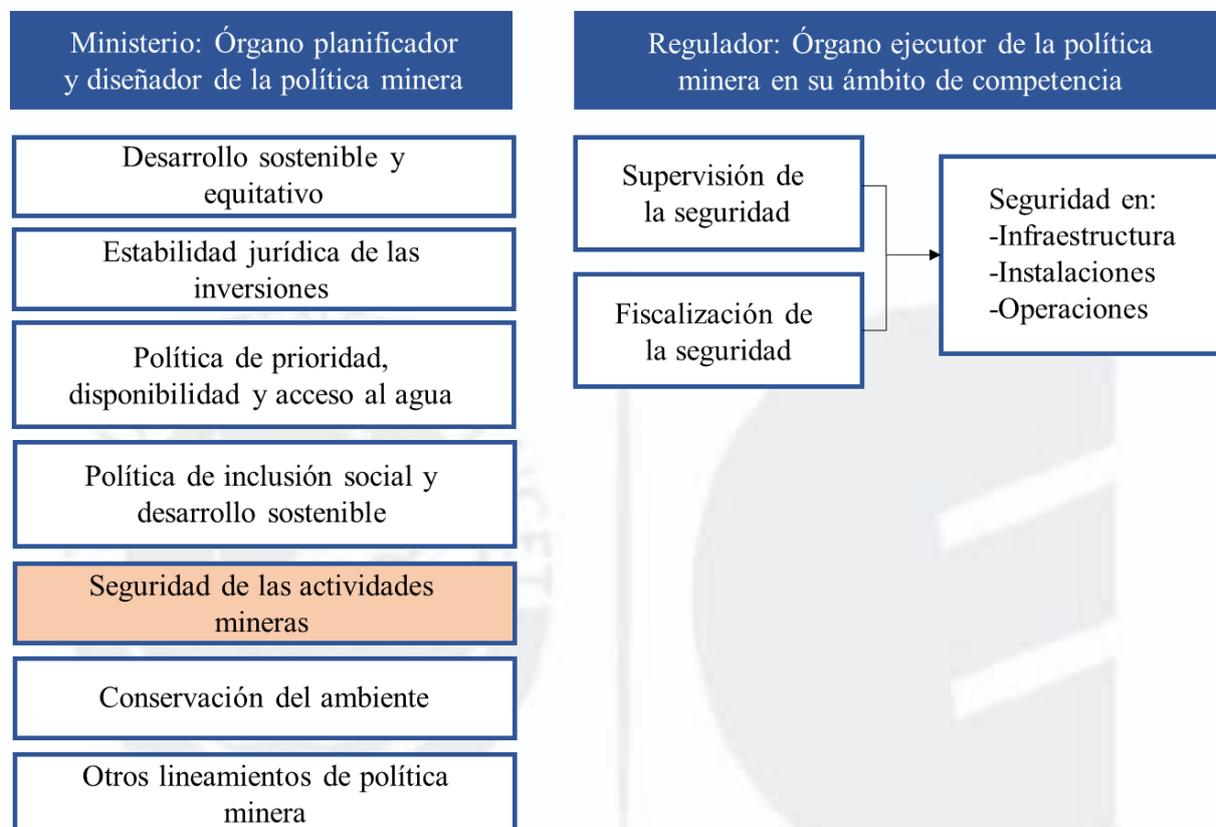
- Coordinar y promover la asistencia técnica en materia de electricidad e hidrocarburos, y de minería.
- Otorgar y reconocer derechos a través de autorizaciones, permisos, licencias, contratos y concesiones en el sector de acuerdo con las normas de la materia.
- Ejercer la potestad de autoridad sectorial ambiental para las actividades de electricidad, hidrocarburos y minería, en concordancia con los lineamientos de política y las normas nacionales establecidas por el Ministerio del Ambiente como entidad rectora.
- Promover el fortalecimiento de las relaciones armoniosas de las empresas del sector con la sociedad civil o población involucrada con el desarrollo de sus actividades.
- Promover el desarrollo de la competitividad en electricidad, hidrocarburos y minería.
- Promover el acceso y el uso eficiente de la energía, así como el aprovechamiento, investigación y desarrollo de los recursos energéticos renovables.
- Efectuar las coordinaciones intersectoriales e interinstitucionales que correspondan, a fin de cumplir con los objetivos establecidos para la entidad, así como ejercer.

Por su parte, Osinergmin es el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, tiene funciones que han evolucionado desde su creación. Es así que desde el año 2010, cuando se creó el OEFA (D.S. N° 001-2010-Minam), las competencias relacionadas con la supervisión, fiscalización y sanción en lo que se refiere a salud ocupacional se transfirieron a este organismo. Pero de acuerdo a la Ley N° 28964, a la Ley N° 29901 y al D.S. N° 088-2013-PCM, a Osinergmin le corresponde la supervisión y fiscalización de todas

las normas técnicas y legales relacionadas con la seguridad en materia de infraestructura, instalaciones y operaciones (ver Figura 7).

### Figura 7

*Competencias del Ministerio de Energía y Minas y de Osinergmin.*



*Nota.* Tomado de *La industria de la minería en el Perú: 20 años de contribución al crecimiento y desarrollo económico del país* por J. Tamayo, J. Jácome, A. Vásquez y V. Zurita, 2017, p. 154, Osinergmin.  
[https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro\\_documental/mineria/Documents/Publicaciones/Osinergmin-Industria-Mineria-Peru-20años.pdf](https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/mineria/Documents/Publicaciones/Osinergmin-Industria-Mineria-Peru-20años.pdf)

En el párrafo previo se mencionó a OEFA, que es el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, cuya función es promover el cumplimiento de las obligaciones ambientales, a través de la mejor articulación del Sistema Nacional de Gestión Ambiental. OEFA es un organismo de fiscalización y supervisión tanto de personas naturales como jurídicas, independientemente de cual sea su actividad. Su objetivo es garantizar que se cumpla la Política Nacional Ambiental, es decir, que el desarrollo de las actividades productivas se haga de manera tal que no ponga en riesgo la existencia de los distintos

ecosistemas, buscando un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales (Ley N° 29325, 2009). Para D. León (comunicación personal, 1 de diciembre de 2020), el OEFA es el organismo del MINAM con el que se establece una relación continua por la fiscalización permanente que ejerce.

La Agencia de Promoción de la Inversión Privada (Proinversión), es un organismo público ejecutor, adscrito al Ministerio de Economía y Finanzas, que tiene como función la incorporación de la inversión privada en servicios públicos y obras públicas de infraestructura, así como en activos, proyectos y empresas del Estado (Ministerio de Economía y Finanzas, 2016). Es así que Proinversión promueve las concesiones mineras que no son otra cosa que la iniciativa privada invirtiendo en la exploración y extracción de recursos naturales que pertenecen al Estado peruano. Esto lo hace mediante la orientación a los inversionistas, y la asistencia técnica especializada cuando se requiere.

De acuerdo con Zegarra y Canales (2013), en Perú existen dos grandes yacimientos de fosfatos, el de Bayóvar que se localiza en el norte del Perú, en la región Piura, y el proyecto Mantaro ubicado en Junín. El yacimiento de Bayóvar tiene reservas probadas de 262 millones de toneladas de roca fosfática al 30% o más de  $P_2O_5$ ; mientras que la reserva del proyecto Mantaro, tiene un potencial de 2,000 millones de toneladas, pero en una concentración  $P_2O_5$  que no supera el 12%. Adicionalmente, hay otros yacimientos más pequeños, como el que está explorando la Minera CROPS en la ciudad de Tarma y que consta de 28,300 hectáreas; así como otro de 10,200 ha en Ica también operado por esta misma empresa minera.

En base a la información anterior, se comprende que los yacimientos de fosfato en Bayóvar, al norte del país, son los más extensos. Estos fueron descubiertos en la década de los 50, pero su exploración recién se inició en el 2010, a cargo de Miski Mayo, una empresa minera originaria de Brasil. De acuerdo con Cabezas (2016), la exploración de estos grandes yacimientos fue posible gracias a la labor de Proinversión, quien en 2005 condujo un

concurso de adjudicación. El propósito de esta exploración ha sido llegar a extraer y procesar roca fosfórica, hasta generar un fosfato con 29% o más de concentración de  $P_2O_5$  lo cual lo convierte en un producto muy atractivo en el mercado internacional (Zapata & Roy, 2007).

En la Tabla 2 se presenta un listado de las organizaciones que están a cargo de la gestión de los fosfatos en el Perú; en el cual se han incluido las empresas mineras que se encuentran explorando y/o explotando los distintos yacimientos: (a) Compañía Minera Miski Mayo, (b) Corporación Agrosechura Perú, (c) Fosyeiki, (d) Crops, (e) Fosfato del Pacífico, (f) Ministerio de Energía y Minas, (g) Osinergmin, y (h) Proinversión. También en la Figura 8 se aprecia al conjunto de entes encargados de la gestión del fosfato en el Perú, donde se debe considerar a la capitania de puerto, que controla el tránsito marítimo y la labor de carga (D. León, comunicación personal, 1 de diciembre de 2020), pero no es exclusivo para el fosfato, sino que cumple con una labor de vigilancia portuaria y marítima.

Para N. Ruíz (comunicación personal, 18 de diciembre de 2020), cada ente cumple su función a cabalidad, sin embargo, mencionó como un aspecto por mejorar la burocracia existente en torno la gestión de permisos o cuando se requiere alguna modificación o cambio, lo cual actualmente demanda mucho tiempo, es engorroso y además genera costos. A esto se le tienen que sumar los retrasos, por lo que un permiso de exploración o de explotación puede llegar a demorar entre seis meses y un año. En esto coincidió G. Cabrera (comunicación personal, 27 de diciembre de 2020), quien señaló que el Estado no tiene capacidad para

**Tabla 2***Organizaciones Responsables de la Gestión de los Fosfatos*

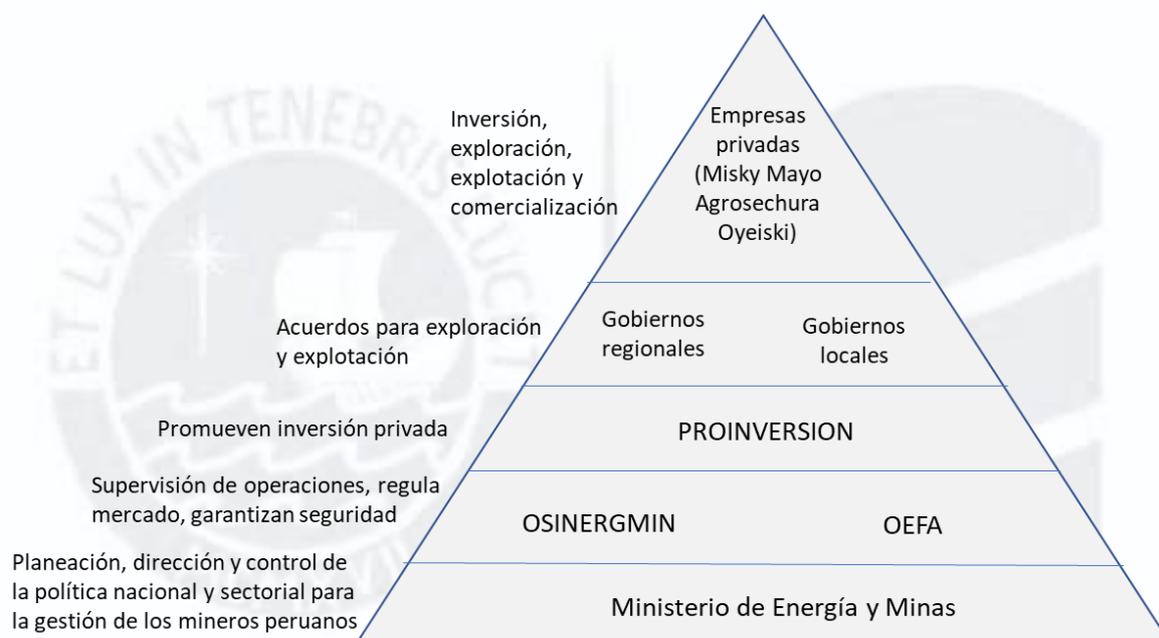
Nombre del ente	Ley o Decreto que le otorga la responsabilidad	Responsabilidades o funciones	Fecha de gestión
Ministerio de Energía y Minas	Ley N° 30705	Formular, planear, dirigir, coordinar, ejecutar, supervisar y evaluar la política nacional y sectorial bajo su competencia aplicable a todos los niveles de gobierno. Dictar normas y lineamientos técnicos para la adecuada ejecución y supervisión de las políticas; para la gestión de los recursos energéticos y mineros, incluyendo los fosfatos.	Se creó en 1968 y con esta Ley de 2017 se modifican sus funciones.
Osinergmin	Ley N° 26734.	Vigila y fiscaliza la seguridad en infraestructura, instalaciones y operaciones. Además, contribuye a regular el mercado.	
OEFA	Ley N° 29325	Promover el cumplimiento de las obligaciones ambientales, a través de la mejor articulación del Sistema Nacional de Gestión Ambiental. OEFA es un organismo de fiscalización y supervisión tanto de personas naturales como jurídicas.	
PROINVERSION	D.S. N° 027-2002-PCM	Creación de PROINVERSION para promover la inversión privada en servicios y obras públicas. Surgió de la fusión de COPRI, CONITE y la Gerencia de Gestión Económica de PROMPERU	2002
COMPAÑIA MINERA MISKI MAYO S.R.L. (Subsidiaria de Vale, originaria de Brasil)		Extracción de fosfato	2010 a 2019 Tiene licencia por 27 años
CORPORACIÓN AGROSECHURA PERÚ S.A.C.		Extracción de fosfato	2012 a 2019 En producción desde 2012
FOSYEIKI S.A.C.		Extracción de fosfato	2018 En producción desde 2018
CROPS Inc. (Focus Venture Ltd)		Extracción de fosfato	2018 En fase de exploración
Fosfato del Pacífico (Pacasmayo S.A.A.)		Extracción de fosfato	

*Nota:* Adaptado de *El proyecto de fosfatos Bayóvar 12, situado a 40 km del distrito de Sechura* por J. P. Fernández, 2018. Recuperado de <https://energiminas.com/desde-el-lunes-23-de-abril-focus-ventures-ltd-sera-crops-inc-2/> y de *En Piura cartera de proyectos 2019 al 2024 es de más de US\$ 13 mil millones*, por El Tiempo, 2019. Recuperado de <https://eltiempo.pe/en-piura-cartera-de-proyectos-2019-al-2024-es-de-mas-de-us13-mil-millones/>

administrar las normas o estándares que impone el marco jurídico, por ejemplo, los controles ambientales; situación que también se presenta en otros países como México y Colombia. Es por ello que este entrevistado resaltó la necesidad de fortalecer las instituciones, mejorando su capacidad profesional y creando planes de capacitación y desarrollo de largo plazo para retener a sus especialistas; así como atrayendo a profesionales altamente calificados.

### Figura 8

*Entes Involucrados en la Gestión del Fosfato en Perú.*



#### 4.1.2 Situación del marco jurídico para la gestión del fosfato durante el periodo

**2010 – 2019**

La extracción del fosfato está a cargo de empresas mineras a quienes el Estado peruano les ha adjudicado la exploración y posterior explotación de yacimientos, lo cual está permitido dentro del marco de la Constitución Política. Por tanto, corresponde a Osinergmin el cumplimiento de las normas bajo las cuales se otorgó dicha concesión, por lo que es relevante la Ley N° 26734, la cual establece la creación de dicha entidad (ver Tabla 3).

Tabla 3

## Leyes, Decretos y Regulaciones que Rigen la Gestión del Fosfato

Ley, Decreto o reglamento	Título de la Ley, Decreto o reglamento	Año	Contenido principal
Constitución Política del Perú	Artículo 66	1993	Los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento. Por ley orgánica se fijan las condiciones de su utilización, y de su otorgamiento a particulares. La concesión otorga a su titular un derecho real, sujeto a dicha norma legal.
	Artículo 67	1993	El Estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales.
Ley N° 30705	Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas	2017	El Ministerio de Energía y Minas tiene como competencias exclusivas: Diseñar, establecer y supervisar las políticas nacionales y sectoriales en materia de energía y de minería. Regular la infraestructura pública de carácter y alcance nacional en materia de energía y de minería; y, otorgar y reconocer derechos correspondientes en el ámbito de su competencia, con excepción de aquellos transferidos en el marco del proceso de descentralización.
Ley N° 26821	Ley Orgánica para el Aprovechamiento de los Recursos Naturales	1997	La presente Ley Orgánica norma el régimen de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, en tanto constituyen patrimonio de la Nación, estableciendo condiciones y modalidades de otorgamiento a particulares. Los recursos naturales son Patrimonio de la Nación. Los frutos y productos de los recursos naturales, obtenidos en la forma establecida en la presente Ley, son del dominio de los titulares de los derechos concedidos sobre ellos.
Ley N° 26734	Ley de Creación del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía - OSINERG.	1996-2013	Se define su estructura y las siguientes funciones: Velar por el cumplimiento de la normatividad que regule la calidad y eficiencia del servicio brindado al usuario; fiscalizar el cumplimiento de las obligaciones contraídas por los concesionarios; fiscalizar que las actividades de los subsectores de electricidad e hidrocarburos se desarrollen de acuerdo a los dispositivos legales y normas técnicas vigentes; y, fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones técnicas y legales relacionadas con la protección y conservación del ambiente. Creación de Sunafil como organismo técnico especializado, adscrito al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, responsable de promover, supervisar y fiscalizar el cumplimiento del ordenamiento jurídico sociolaboral y el de seguridad y salud en el trabajo, así como brindar asesoría técnica, realizar investigaciones y proponer la emisión de normas sobre dichas materias.
Ley N° 28611	Ley General del Ambiente	2005	Toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país. 75.1 El titular de operaciones debe adoptar prioritariamente medidas de prevención del riesgo y daño ambiental en la fuente generadora de los mismos, así como las demás medidas de conservación y protección ambiental que correspondan en cada una de las etapas de sus operaciones, bajo el concepto de ciclo de vida de los bienes que produzca o los servicios que provea, de conformidad con los principios establecidos en el Título Preliminar de la presente Ley y las demás normas legales vigentes. Supervisar los estudios para proyectos de inversión a nivel de prefactibilidad, factibilidad y definitivo a cargo de entidades públicas o privadas, si tienen algún impacto en el ambiente deben considerar los costos necesarios para preservarlo.
Decreto Legislativo N° 1013	Ley de Creación, Organización y Funciones del MINAM	2008	Su objeto es la conservación del ambiente, de modo tal que se propicie y asegure el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y del medio que los sustenta, asegurando a las presentes y futuras generaciones el derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida. Sus objetivos son: asegurar el cumplimiento del mandato constitucional sobre la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales; asegurar la prevención de la degradación del ambiente y de los recursos naturales; promoción de la participación ciudadana en procesos de toma de decisiones para el desarrollo sostenible; contribuir a la competitividad del país a través de un desempeño ambiental eficiente; incorporar los principios de desarrollo sostenible.
Ley N° 29325	Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental	2009	Su finalidad es asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental por parte de personas naturales o jurídicas, así como supervisar y garantizar que las funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y potestad sancionadora en materia ambiental, a cargo de las diversas entidades del Estado, se realicen de forma independiente, imparcial, ágil y eficiente.
Decreto Legislativo N° 109	Ley General de Minería. Art. 209	1992	Las personas naturales o jurídicas dedicadas a las actividades de la industria minera tienen la obligación de proporcionar las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo establecidas por la presente Ley y disposiciones reglamentarias.

De acuerdo con N. Ruíz (comunicación personal, 18 de diciembre de 2020), no hay una legislación específica para fosfatos, sino que se rigen por el régimen general de minería. En este sentido, sí hace falta mucho por desarrollar, a partir de una legislación enfocada en este recurso natural, la cual promueva el desarrollo, la exploración y explotación de nuevas minas de fosfato. Además de contemplar incentivos para las minas ya existentes, especialmente las de la región Piura, así como promover la integración de la cadena productiva, para aprovechar los fosfatos en el Perú y no exportarlos.

En cambio, G. Cabrera (comunicación personal, 27 de diciembre de 2020) señaló que existe una sobrerregulación para la industria minera, lo que resulta oneroso. Pero eso se conoce y las empresas que trabajan en esta industria deben estar dispuestas a lidiar con ello. Es decir, tienen que invertir en las medidas para cumplir con todas las regulaciones que se impongan, cuyos costos han sufrido un incremento continuo a través del tiempo. El problema, como se indicó previamente, es que el Estado no tiene la capacidad institucional para hacer cumplir las normas establecidas.

#### **4.1.3 Situación de la planificación para la gestión del fosfato durante el periodo 2010 – 2019**

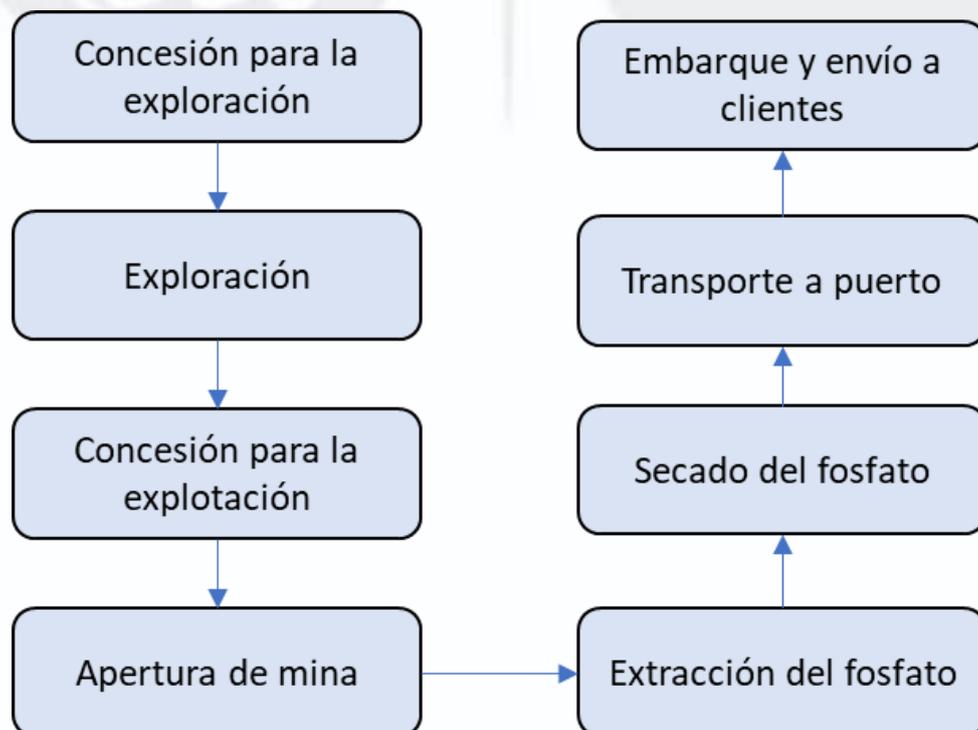
El proceso de planificación se da en función de la capacidad instalada, como señaló N. Ruíz (comunicación personal, 18 de diciembre de 2020), la cual a su vez depende de la inversión que se relaciona con la demanda actual y proyectada. En el caso de Misky Mayo, la empresa se encuentra operando a un 90%, lo que permite variaciones de un 5% en la cantidad extraída y actualmente no se tienen planes para incrementar la operación, dado que en el mundo existen altos niveles de oferta, proveniente de otros países. Además, el fosfato se comercializa con antelación, lo cual permite planificar el proceso de extracción y transporte. El hecho de que actualmente se está trabajando al total de la capacidad instalada fue también confirmado por D. León (comunicación personal, 1 de diciembre de 2020).

La cantidad a extraer se define en función de la demanda. En ese sentido, Misky Mayo ya cuenta con clientes que están ubicados principalmente en Estados Unidos y en Brasil, además, de destinar producto en menores cantidades a Argentina, Chile, Indonesia y otros países. Todos estos contratos de compra se hacen para el largo plazo y con antelación, lo que permite una buena planificación (D. León, comunicación personal, 1 de diciembre de 2020).

En la Figura 9 se aprecia que el proceso de gestión de los fosfatos se inicia con una concesión del Estado para la exploración, ya que como se indicó en el análisis del marco jurídico, este es un recurso de todos los peruanos y para su exploración y/o explotación se requiere de una autorización expresa. Luego, dentro de las operaciones diarias se da la extracción, para seguidamente hacer un secado, antes del transporte al puerto, donde se embarca con destino al cliente.

**Figura 9**

*Proceso de Extracción y Comercialización de los Fosfatos.*



En relación con los proyectos mineros de fosfato que hay en Perú, desde el 2010 se opera el primero de ellos, con una capacidad anual de 3.9 millones de toneladas, y que necesitó una inversión inicial igual a US\$ 566 millones. En la actualidad se evalúa la ampliación de la capacidad en un 50%, hasta 5.8 millones de toneladas (Cabezas, 2016). Además, existen otras empresas que están desarrollando proyectos en la zona: (a) Focus Ventures de Canadá, con el proyecto Bayóvar 12 que inició la explotación de fosfatos a inicios del año 2017; (b) Cementos Pacasmayo SAA junto con Fosfatos del Pacífico, con el proyecto Bayóvar 9 que todavía está en fase de pre inversión; (c) GrowMax Agri Corp también de Canadá, junto con la empresa peruana Americas Potash que tienen el proyecto Salmueras de Bayóvar, cuyo fin es la explotación de salmueras subterráneas, a través de la evaporación del agua, para obtener cloruro de potasio y otras sales industriales (Cabezas, 2016).

#### **4.1.4 Inversiones para la gestión del fosfato en el Perú durante los periodos 2010 - 2019**

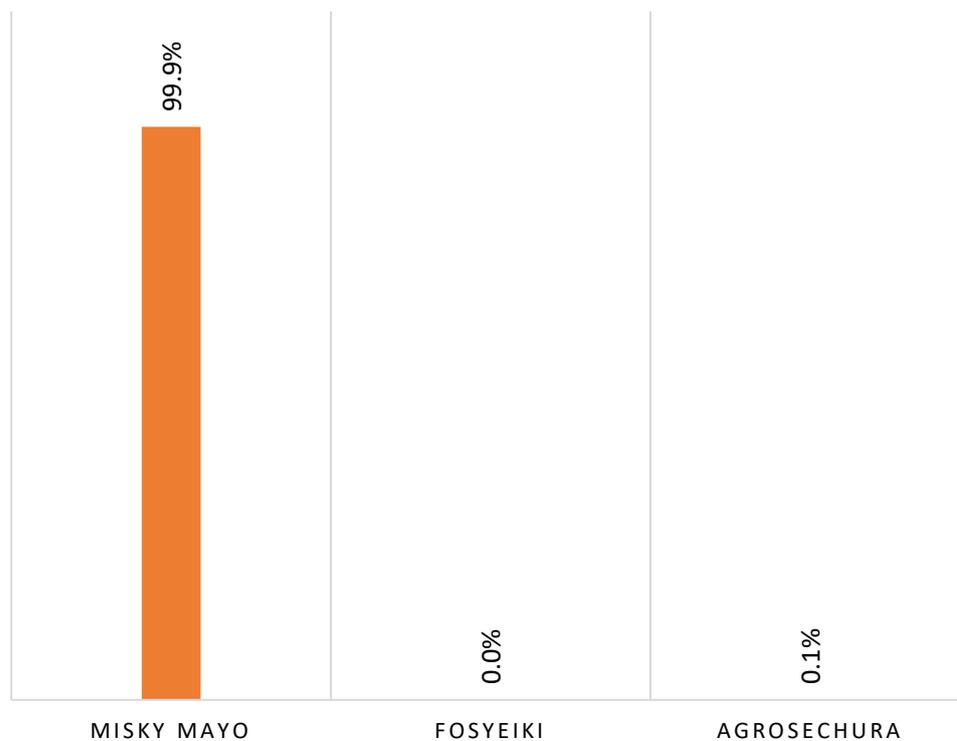
Para tener una proporción de lo que constituye la minería de fosfato dentro de la minería total, en el año 2019, la inversión a nivel nacional en esta industria superó los US\$ 6,150 millones, tras un crecimiento interanual del 24.5% (Ministerio de Energía y Minas, 2019); sin embargo la inversión en fosfatos fue apenas del 0.36% de la inversión total en minería (ver Tabla 4). Solamente durante los años 2010 y 2011 el porcentaje fue relativamente superior, situándose en 6.55% y 2.47% respectivamente. Mientras que al analizar la inversión por empresa (ver Figura 10), se tiene que Misky Mayo fue responsable del 99.9% invertido durante el período 2010-2019. Hacia el futuro, la única manera de que las inversiones se incrementen es que el precio internacional del fosfato aumente y esto no se vislumbra en la actualidad. Bajo las condiciones actuales del mercado mundial, incluso se

corre el riesgo de que las operaciones se cierren, por falta de rentabilidad (N. Ruíz, comunicación personal, 18 de diciembre de 2020).

### Figura 10

*Participación de Cada Empresa Minera en la Inversión, en Porcentaje, 2010 a 2019*

*Acumulado.*



*Nota.* Adaptado de *Boletín estadístico. Edición N° 12 – 2019* por el Ministerio de Energía y Minas, (MINEM), 2019. <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/VARIABLES/2019/BEMDIC2019.pdf>

**Tabla 4***Inversión en Aprovechamiento del Fosfato, 2010 a 2019, en Dólares*

Empresa	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Misky Mayo	218,275,106	157,524,204	64,902,140	39,308,354	29,722,708	28,056,564	20,083,941	15,951,580	12,596,895	22,210,373
Agrosegura			750							
Fosyeski									4,200	8,263
<b>Total</b>	<b>218,275,106</b>	<b>157,524,204</b>	<b>64,902,890</b>	<b>39,308,354</b>	<b>29,722,708</b>	<b>28,056,564</b>	<b>20,083,941</b>	<b>15,951,580</b>	<b>12,601,095</b>	<b>22,218,636</b>
<b>Inversión en minería nacional</b>	<b>3,331,554,471</b>	<b>6,377,615,364</b>	<b>7,498,207,420</b>	<b>8,863,621,966</b>	<b>8,079,209,701</b>	<b>6,824,624,326</b>	<b>3,333,563,573</b>	<b>3,928,016,782</b>	<b>4,947,434,879</b>	<b>6,157,132,087</b>
<b>Participación en minería nacional</b>	<b>6.55%</b>	<b>2.47%</b>	<b>0.87%</b>	<b>0.44%</b>	<b>0.37%</b>	<b>0.41%</b>	<b>0.60%</b>	<b>0.41%</b>	<b>0.25%</b>	<b>0.36%</b>

Nota. Adaptado de *Boletín estadístico. Edición N° 12 – 2019* por el Ministerio de Energía y Minas, (MINEM), 2019.  
<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/VARIABLES/2019/BEMDIC2019.pdf>

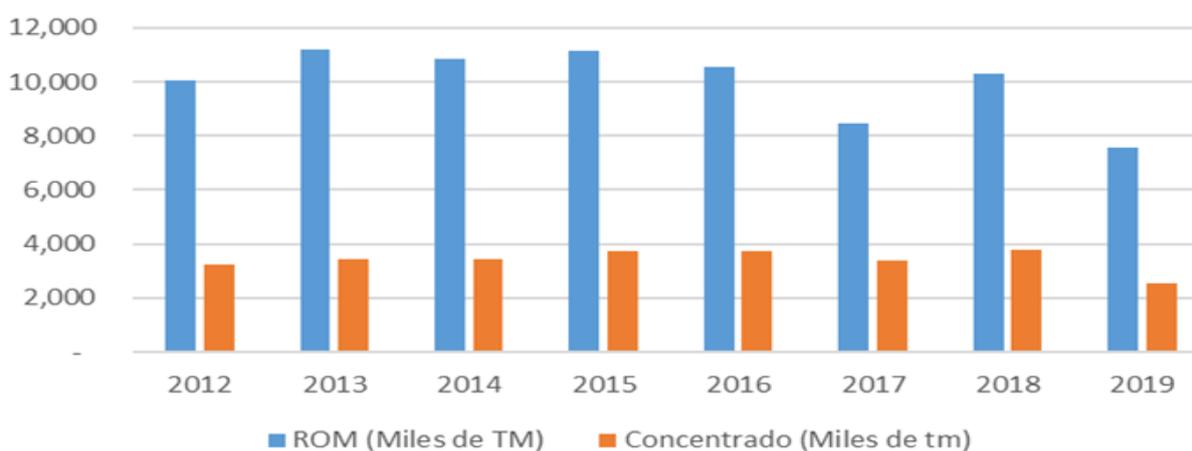
#### 4.1.5 Producción de fosfato en el período 2010 - 2019

El fosfato es un material no mineral extraído por empresas mineras. La extracción total en el Perú superó los 11 millones de toneladas en 2019, luego de haber experimentado un aumento de 7.5% en ese último año. Mientras que en el período 2010-2019, el volumen extraído muestra grandes variaciones interanuales, desde una caída de 26.7% en 2014 hasta una expansión de 683.8% durante el 2011 (ver Tabla 7).

Es importante mencionar que existen dos momentos de medición del fosfato producido: (a) el primero es durante la extracción, donde se pesa la roca fosfórica y que en la Figura 11 se representa con las columnas de color azul; y (b) el segundo, es una vez que el fosfato está seco, lo que en la misma figura se representa con barras de color naranja. Se aprecia que ambos niveles tienen la misma tendencia cada año, pero el volumen del fosfato seco o concentrado es aproximadamente un 35% del peso que tiene como roca fosfórica.

**Figura 11**

*Producción Nacional de Fosfatos, en Miles de Toneladas Métricas*



*Nota.* Tomado de *Producción de roca fosfórica y concentrado*, por Misky Mayo, 2021, Autor.

De acuerdo con N. Ruíz (comunicación personal, 18 de diciembre de 2020), las ventas se hacen con antelación, lo cual determina la cantidad a producir. Es así que Misky Mayo destina un 75% del fosfato extraído para Mosaic y el otro 25% para Mitsubishi, quienes son empresas accionistas de Miski Mayo, y por ende, tienen prioridad en cuanto a la adquisición

del recurso. Al respecto, D. León (comunicación personal, 1 de diciembre de 2020) indicó que toda labor de extracción se hace teniendo en consideración la cantidad que ya se ha pactado con los clientes, quienes son todos extranjeros.

#### 4.1.6 Empleo relacionado con la gestión del fosfato durante el periodo 2010 – 2019

Los investigadores solicitaron a la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT, 2020b) la cantidad de trabajadores que las empresas de fosfato han declarado entre los años 2010 y 2019. Estos datos se presentan en la Tabla 5, observándose que hubo un incremento de 91% en el año 2012, para luego mantenerse hasta el año 2017, por encima de las 1500 personas; en el año 2018 se incrementó 43.3%. En los dos últimos años el sector generó alrededor de 2 mil puestos de trabajo.

Es importante mencionar que durante el año 2012 se incorporó otra empresa a la explotación de fosfatos (Corporación Agrosecura Perú S.A.C), estando presente hasta la actualidad; lo mismo que Fosyeiki S.A.C. que se incorporó recién en 2018.

**Tabla 5**

*Generación de Empleo Directo de los Fosfatos.*

Empresa	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Miski Mayo	511	780	757	789	802	793	784	781	704	721
Fosyeiki			733	733	733	733	733	733	733	733
Agrosecura									733	733
Total	511	780	1,490	1,522	1,535	1,526	1,517	1,514	2,170	2,187
Crecimiento porcentual		52.6%	91.0%	2.1%	0.9%	-0.6%	-0.6%	-0.2%	43.3%	0.8%

*Nota.* Adaptado de “Listado de cantidad de trabajadores RUC 20506285314 – Compañía Minera Miski Mayo,” por la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria, 2020b; de “Listado de cantidad de trabajadores RUC 2039246817 – Corporación Agrosecura Perú,” por la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria, 2020c; y de “Listado de cantidad de trabajadores RUC 20514618942 – Fosyeiki,” por la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria, 2020d.

En el caso de Miski Mayo, el desarrollo de la mano de obra local forma parte de sus objetivos; por lo que invierte en la formación y capacitación de la población de Sechura, Piura (N. Ruíz, comunicación personal, 18 de diciembre de 2020), dado que se da prioridad a

la contratación local (D. León, comunicación personal, 1 de diciembre de 2020). El resguardo de los trabajadores se da mediante el cumplimiento de todas las leyes y regulaciones, lo cual es supervisado por la SUNAFIL (N. Ruíz, comunicación personal, 18 de diciembre de 2020). Esto implica que, si bien SUNAFIL no forma parte de la gestión del fosfato, si supervisa la administración del recurso humano.

#### **4.1.7 Situación del uso y aprovechamiento del fosfato durante el periodo 2010 – 2019**

Al fosfato se le puede dar una infinidad de usos (como se aprecia en la Tabla 6), pero principalmente se destina para la preparación de fertilizantes, lo que se hace en el extranjero, luego de exportar el fosfato sin valor agregado, como insumo (D. León, comunicación personal, 1 de diciembre de 2020). Los dos clientes principales de Misky Mayo son Mosaic y Mitsubishi. En el caso de Mosaic, el fosfato se utiliza como insumo para producir fertilizantes; mientras que Mitsubishi lo comercializa directamente, sin procesar, a clientes variados (N. Ruíz, comunicación personal, 18 de diciembre de 2020).

Los inmensos yacimientos de fosfatos de Bayóvar se están explotando desde el año 2010 y la producción se está exportando en su totalidad. Constituyen recursos no renovables que pueden usarse como fertilizantes de aplicación directa en el Perú, ya que una de las ventajas de este producto es su solubilidad, lo cual permite que las plantas absorban rápidamente el mineral en forma de ion fosfato  $P_2O_5$ . Así también, los fosfatos de Bayóvar pueden servir como materia prima para la producción de ácido fosfórico, que se utiliza para fabricar una familia de fertilizantes muy importante a nivel mundial que incluye al fosfato monoamónico (MAP), fosfato di-amónico (DAP), superfosfato triple (TSP) y superfosfato simple (SSP). Estos fertilizantes, junto con la urea, el nitrato de amonio, el sulfato de amonio y el cloruro de potasio, constituyen la gran familia de fertilizantes NPK, muy requeridos como abonos en los campos agrícolas, debido a que contienen nitrógeno, fósforo y potasio.

En adición a la obtención de fertilizantes, una transformación de los fosfatos obtenidos de la roca fosfórica lleva a la obtención de numerosos productos como es el caso de plastificantes, rellenos de detergentes, ablandadores de agua, insecticidas, aditivos de productos petroleros y metalúrgicos, entre otros. Todas estas aplicaciones conducen a proponer que una parte de dichos fosfatos se queden en el país para su transformación y para contribuir a la industrialización del Perú, similar a como se quiere industrializar el gas de Camisea (Cabezas, 2016).

**Tabla 6**

*Usos del Fosfato*

Proceso	Materias primas y reactivos	Productos principales y derivados	Subproductos
Acidulación	Roca fosfórica, ácido sulfúrico, ácido nítrico, ácido fosfórico, ácido clorhídrico, amoníaco y cloruro de potasio.	Superfosfato, ácido fosfórico (proceso húmedo), superfosfato triple, fosfato monoamónico, fosfato diamónico y fosfato monopotásico.	Compuesto de flúor, vanadio y uranio (limitado)
Reducción de horno eléctrico	Roca fosfórica, fundente de silice, coque (para reducción), energía eléctrica y agua de condensación.	Fósforo, ácido fosfórico, superfosfato triple, varias sales de Na, K, NH <sub>4</sub> y Ca, pentaóxido de fósforo y haluros.	Compuesto de flúor, monóxido (CO), escoria (para agregado de lastre de ferrocarril, rellenos), ferrofósforo y vanadio.
Metafosfato de calcio	Roca fosfórica, fósforo, aire u oxígeno y combustible.	Metafosfato de calcio.	Compuestos de flúor.
Calcinación o desfluorización	Roca fosfórica, silice, agua o vapor y combustible.	Fosfato desfluorizado.	Compuestos de flúor.

*Nota.* Tomado de *Explotación de los yacimientos de fosfato en Bayovar* (p. 91), por J. Cabezas, 2016. *Perfiles de Ingeniería*, 2(11), 85-93.

Para N. Ruíz (comunicación personal, 18 de diciembre), el fosfato extraído en el Perú es muy poco aprovechado localmente. Se requiere integrar las actividades de la cadena productiva, para procesar este recurso localmente. Por ejemplo, con plantas de fertilizantes, que permitirían que los agricultores peruanos se beneficien de este recurso y le den uso en toda la agricultura, y al aumentar los rendimientos agrícolas, las empresas agroindustriales también se beneficiarían.

Pero de acuerdo a la opinión de uno de los expertos consultados (ver Apéndice G), para que estas plantas procesadoras puedan funcionar se requiere del apoyo del Estado, porque se han estudiado proyectos que se desechan por no ser rentables. Sin embargo, el análisis no se debe hacer de manera individual, sino visualizarlo como un clúster, que se localice en la zona de Bayóvar, en la región Piura. De esta manera, se tendría en un mismo punto geográfico, la explotación del fosfato y la planta de fertilizantes, así como cualquier otra actividad que esté relacionada con el fosfato. Al final, lo que se busca es vender un producto con valor agregado.

Se culmina el análisis del uso y aprovechamiento con la presentación de la Tabla 7, donde se aprecia que Perú cuenta con reservas de fosfatos por millones de toneladas, divididas entre la región Junín y la región Piura. Estos yacimientos son de largo plazo, por ejemplo, en el caso de Mantaro en Junín, se estima una vida útil de 200 años (Carpio & Chong, 2018). Adicionalmente, Díaz (2016) señaló que hay depósitos en la región Ica, específicamente en Ocucaje (ver Figura 12), los cuales hasta el año 2020 no se habían cuantificado.

**Tabla 7**

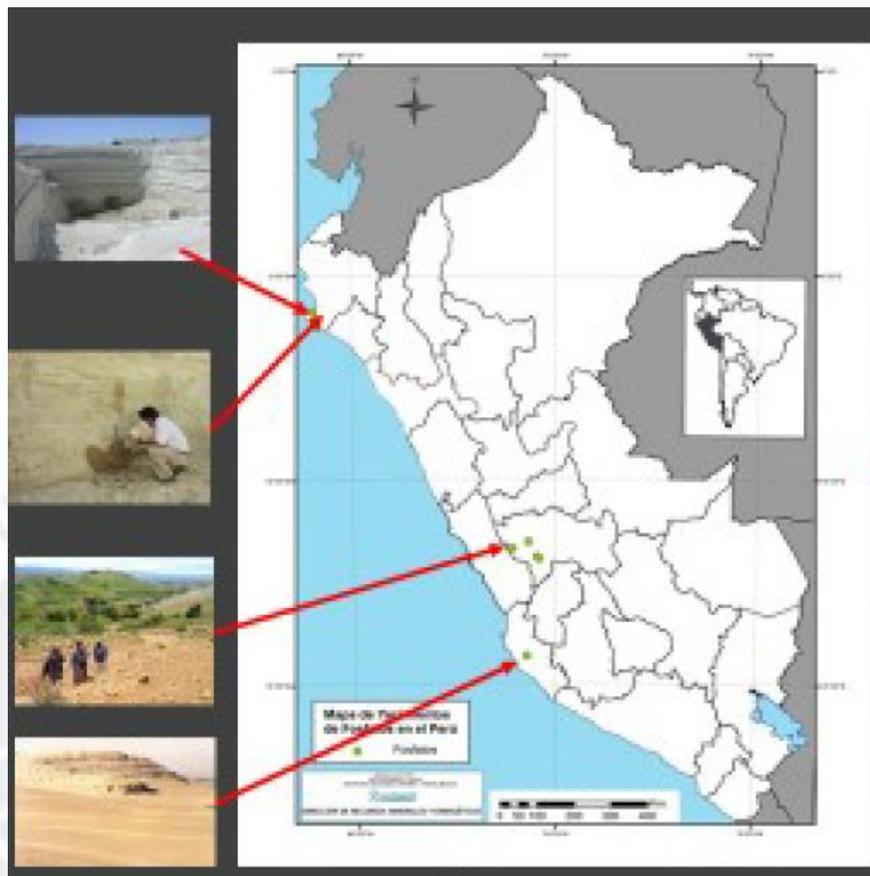
*Reservas, Producción y Exportaciones de Fosfatos, en Miles de Toneladas*

Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Reservas		240,000	820,000	820,000	820,000	820,000	820,000	400,000		
Producción anual	1,134	8,889	10,346	14,842	10,884	11,162	10,561	8,450	10,308	11,086
Exportaciones	675	2,251	3,268	3,592	3,273	3,984	3,692	3,204	1,058	501

*Nota.* Adaptado de “Roca fosfórica: Caracterización y análisis de mercado internacional de minerales en el corto, mediano y largo plazo con vigencia al año 2035,” por CRU Consulting, 2018, de “UPME Unidad de Planeación Minero Energético. ESTAMIN-DGM/DGES,” por el Ministerio de Energía y Minas, 2020. Autor; de “Prospección de recursos de rocas y minerales industriales en la región Junín - [Boletín B 50],” por M. Carpio y L. Chong, 2018, *INGENMET*. <https://repositorio.ingemmet.gob.pe/handle/20.500.12544/1522#files>; de “Mina fosfatos Bayóvar,” por J. L. Vega, 2009. <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/PRESENTACIONES/2011/NO%20METALIC/A/5.-%20Jos%C3%A9%20Luis%20Vega%20-%20Minera%20Vale.pdf>; de *Sistema integrado de estadísticas de comercio exterior* [Base de datos], por Datasur, 2020. <https://www.datasur.com/>

**Figura 12**

*Ubicación de los Depósitos de Fosfato en Perú.*



*Nota.* Tomado de Rocas y minerales industriales: Importancia de la producción y comercio exterior de fosfatos en el Perú 2001-2015 (p. 5), por A. Díaz, 2016, en el XI Congreso Nacional de Minería. INGEMMET.

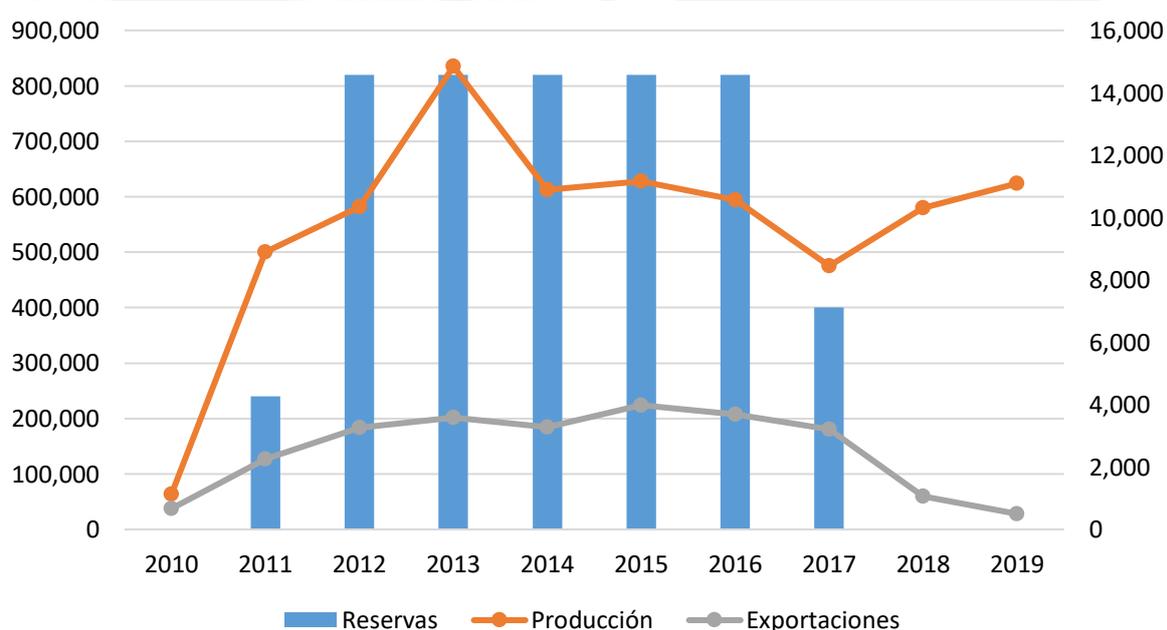
En relación con la producción y las exportaciones, ambas siguen la misma tendencia cada año (ver Figura 13). Pero se observa una amplia diferencia en las cifras durante todos los años analizados, a pesar de que los entrevistados N. Ruíz (comunicación personal, 18 de diciembre de 2020) y D. León (comunicación personal, 1 de diciembre de 2020) coincidieron en que todo el fosfato extraído es exportado, lo que también se menciona en la literatura revisada (Cabezas, 2016). Esto se debe a que la producción anual es medida por el Ministerio de Energía y Minas (2020) al momento de la extracción, lo que se conoce como roca fosfórica; mientras que las exportaciones se miden una vez que el fosfato se ha lavado y secado, lo cual se denomina concentrado.

#### 4.1.8 Ventas de fosfato durante el período 2010-2019

De acuerdo con N. Ruíz (comunicación personal, 18 de diciembre de 2020), Misky Mayo es la principal empresa productora de fosfatos en el Perú y toda su producción se exporta, lo cual fue confirmado por D. León (comunicación personal, 1 de diciembre de 2020). Solamente lo que extraen pequeñas compañías se queda en el mercado local y debe representar un máximo del 5% de la producción total. Sin embargo, al contrastar los datos de producción nacional de la Tabla 8 con los de exportación de la Tabla 13 se encontraron diferencias significativas, pero como se señaló previamente esto se debe a que la producción se mide en toneladas extraídas de roca fosfórica y las exportaciones en toneladas de fosfato seco (ver Figura 13).

**Figura 13**

*Evolución de Reservas, Producción y Exportaciones de Fosfatos, en Miles de Toneladas.*



*Nota.* Adaptado de “Roca fosfórica: Caracterización y análisis de mercado internacional de minerales en el corto, mediano y largo plazo con vigencia al año 2035,” por CRU Consulting, 2018, de “UPME Unidad de Planeación Minero Energético. ESTAMIN-DGM/DGES,” por el Ministerio de Energía y Minas, 2020. Autor; de “Prospección de recursos de rocas y minerales industriales en la región Junín - [Boletín B 50],” por M. Carpio y L. Chong, 2018, *INGENMET*. <https://repositorio.ingemmet.gob.pe/handle/20.500.12544/1522#files>; de “Mina fosfatos Bayóvar,” por J. L. Vega, 2009. <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/PRESENTACIONES/2011/NO%20METALIC/A/5.-%20Jos%C3%A9%20Luis%20Vega%20-%20Minera%20Vale.pdf>; de *Sistema integrado de estadísticas de comercio exterior* [Base de datos], por Datasur, 2020. <https://www.datasur.com/>

**Tabla 8***Producción Nacional de Fosfatos, en Toneladas*

Nombre	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Misky Mayo	1,134,086	8,889,295	10,337,920	14,832,237	10,868,252	11,146,076	10,548,737	8,438,667	10,300,299	11,077,768
Fosyeiki									121	3,526
Agrosegura			8,005	10,070	16,017	15,560	12,374	11,712	7,856	5,175
Total	1,134,086	8,889,295	10,345,925	14,842,307	10,884,269	11,161,636	10,561,111	8,450,379	10,308,276	11,086,469
Crecimiento Porcentual		683.8%	16.4%	43.5%	-26.7%	2.5%	-5.4%	-20.0%	22.0%	7.5%

*Nota.* Adaptado de ESTAMIN-DGM/DGES, por el Ministerio de Energía y Minas, 2020. Autor.

#### 4.1.9 Importaciones y Exportaciones de fosfato durante el periodo 2010 – 2019

Entre los años 2012 y 2019, el precio promedio del fosfato ha descendido en 37% (ver Tabla 9), lo cual de acuerdo con N. Ruíz (comunicación personal, 18 de diciembre de 2020) pone en riesgo las operaciones de explotación de las minas, ya que no es atractivo continuar invirtiendo. El precio internacional se establece a partir de la oferta y demanda; pero a pesar de que la demanda está en aumento continuo, la oferta es altamente influenciada por la producción de Marruecos, que es el principal proveedor a nivel mundial. En ese país, los controles son muy laxos y si bien eso genera producto que no es de alta calidad, les permite inundar el mercado y reducir los precios; perjudicando a las empresas que tienen estrictos controles o incluso a los países con muchas regulaciones, como es el caso del Perú.

**Tabla 9**

*Precio Internacional del Fosfato, en Dólares por TM*

Precio internacional	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Apertura			442.5	478.0	372.5	439.5	344.0	307.5	362.0	390.0
Cierre del año			478.0	372.5	444.0	341.0	306.5	362.0	390.0	238.3
Promedio anual			493.2	418.7	438.8	415.9	314.8	322.4	392.6	309.8
Crecimiento porcentual				-15.1%	4.8%	-5.2%	-24.3%	2.4%	21.8%	-21.1%

*Nota.* Adaptado de *Datos de precios*, por Bloomberg, 2020. <https://www.bloomberg.com/latam/producto/datos-de-precios/>

De acuerdo con D. León (comunicación personal, 1 de diciembre de 2020), la demanda de fosfato a nivel mundial siempre ha tenido una tendencia al crecimiento, porque su uso principal es como fertilizante. Entonces, en la medida en que aumenta la población mundial, crece la necesidad por incrementar la producción agrícola, y con ello los insumos. Uno de los principales clientes de Misky Mayo es Mosaic, empresa que tiene como lema ayudar al mundo a producir los alimentos que se necesitan, lo que sin dudas es una noble causa porque la alimentación es una necesidad básica.

Para los fines de análisis de importaciones y exportaciones de fosfatos se han utilizado un conjunto de partidas arancelarias que se presentan en la Tabla 10, con el objetivo de cubrir

tanto el concentrado como sus derivados. Luego, en la Tabla 11 se presenta la cantidad importada, en toneladas métricas, que en el año 2019 llegó a 195 millones, que es apenas 3.5% inferior al nivel del año 2010, pero con variaciones a lo largo del período analizado. Entonces, a pesar de que la agricultura en el Perú se ha incrementado, el monto de derivados de fosfato importados se ha mantenido, lo cual indica que su porcentaje de penetración en la actividad agrícola se ha reducido. En términos monetarios, en el período entre 2010 y 2019 ha habido un decrecimiento en las importaciones, que pasaron de US\$ 60.5 millones en 2010 a US\$ 50.2 millones en 2019, como consecuencia de la reducción en el precio internacional del fosfato (ver Tabla 12).

**Tabla 10**

*Partidas Arancelarias Asociadas al Fosfato*

Partida arancelaria	Descripción
2510100000	Fosfatos de calcio naturales, fosfatos aluminocalcicos naturales y cretas fosfatadas, sin moler
2835	Fosfinatos y fosfatos
2835100000	Fosfinatos (hipofosfitos) y fosfonatos (fosfitos)
2835220000	Fosfato de monosodio o de disodio
2835240000	Fosfato de potasio
2835250000	Hidrogenoortofosfato de calcio (fosfato dicálcico)
2835260000	Los demás fosfatos de calcio
2835291000	Fosfato de hierro
2835292000	Fosfato de triamonio
2835299010	Fosfatos de trisodio
2835299090	Los demás fosfatos
2835310000	Trifosfato de sodio (tripolifosfato de sodio)
2835391000	Pirofosfatos de sodio
2835399000	Los demás polifosfatos
3103	Superfosfatos
3103100000	Superfosfatos
3103110000	Superfosfatos con un contenido de peróxido de difósforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) superior o igual a 35% en peso
3103190000	Superfosfatos - los demás
3103900090	Abonos minerales o químicos fosfatados - los demás

**Tabla 11***Importación de Fosfatos, en Toneladas.*

Partida arancelaria	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
251010000	152,905	90,902	131,868	119,027	116,403	175,554	204,554	242,281	177,036	152,803
283500000	48,975	45,429	48,852	56,036	51,190	46,062	41,277	43,014	46,627	38,398
310300000	32	1,995	2,342	2,654	1,874	2,172	3,758	5,326	2,923	3,556
Total	201,912	138,326	183,062	177,717	169,467	223,788	249,588	290,621	226,587	194,756

Nota. Adaptado de “Sistema integrado de estadísticas de comercio exterior,” por Datasur, 2020. <https://www.datasur.com/>

**Tabla 12***Importación de Fosfatos, en Miles de US\$ CIF.*

Partida arancelaria	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
251010000	19,635	14,719	24,970	18,025	15,256	23,245	24,004	26,978	19,934	17,608
283500000	40,697	41,312	53,079	57,754	51,265	42,461	34,940	32,612	39,437	31,348
310300000	138	948	1,303	1,240	899	876	1,319	1,912	1,175	1,270
Total	60,471	56,979	79,353	77,019	67,420	66,582	60,263	61,503	60,545	50,226

Nota. Adaptado de “Sistema integrado de estadísticas de comercio exterior,” por Datasur, 2020. <https://www.datasur.com/>

**Tabla 13***Exportación de Fosfatos, en Toneladas*

Partida arancelaria	Empresa / Descripción	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
2510100000	Compañía Minera Misky Mayo SRL	610,950	2,189,804	3,213,216	3,535,681	3,201,451	3,902,055	3,611,772	3,099,996	952,829	415,932
2510100000	Fosyeiki SAC	735	985	635	444	2,437	1,646	160	133	363	459
2510100000	Corporacion Agrosechura Peru SAC	0	1,339	1,739	1,075	1,212	1,178	274	386	218	100
2510100000	Otros	1,413	1,197	724	746	4,085	3,479	1,751	9,582	4,838	5,340
2510100000	Fosfato de calcio naturales, fosfatos aluminocalcicos y cretas fosfatadas	613,098	2,193,325	3,216,314	3,537,945	3,209,186	3,908,358	3,613,957	3,110,098	958,248	421,831
2835	Fosfinato de calcio, fosfato de hierro, fosfato de trisodio, fosfato de sodio, trifosfato, pirofosfato	61,546	57,012	52,012	53,526	63,950	75,810	78,178	93,539	99,340	78,870
3103	Superfosfatos	150	180	105	176	13	62	146	1	65	65
	Total exportaciones	674,794	2,250,517	3,268,431	3,591,647	3,273,149	3,984,230	3,692,281	3,203,638	1,057,653	500,767

Nota. Adaptado de "Sistema integrado de estadísticas de comercio exterior," por Datasur, 2020. <https://www.datasur.com/>

**Tabla 14***Exportación de Fosfatos, en Miles de US\$ FOB*

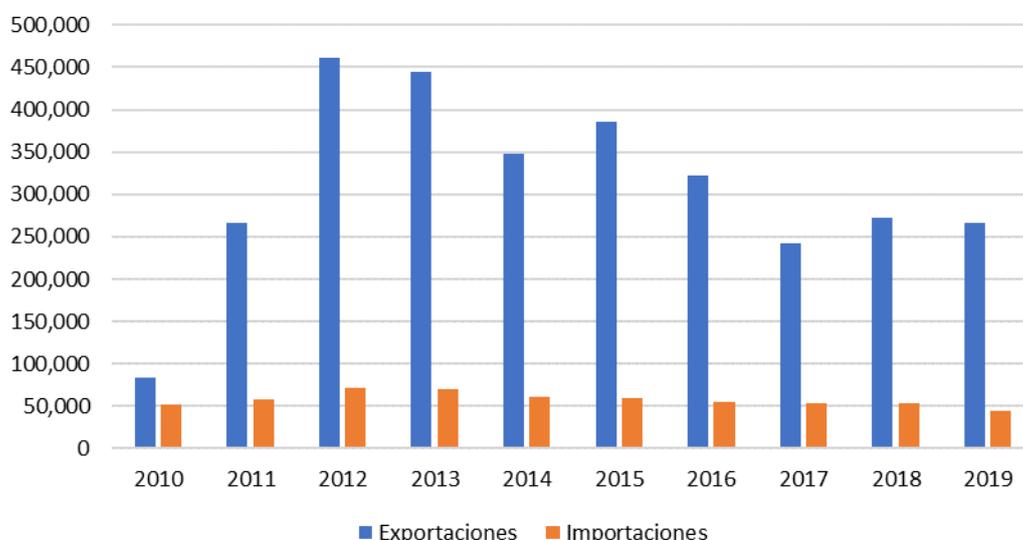
Partida arancelaria	Empresa / Descripción	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
2510100000	Compañía Minera Misky Mayo SRL	52,688	235,163	429,259	412,879	313,394	345,956	286,676	205,481	230,569	231,927
2510100000	Fosyeiki SAC	86	121	83	59	411	267	29	18	57	78
2510100000	Corporacion Agrosechura Peru SAC	0	114	157	126	150	140	32	42	22	10
2510100000	Otros	184	209	192	166	496	439	212	1,234	594	710
2510100000	Fosfato de calcio naturales, fosfatos aluminocalcicos y cretas fosfatadas	52,958	235,606	429,691	413,229	314,451	346,802	286,949	206,775	231,242	232,724
2835	Fosfinato de calcio, fosfato de hierro, fosfato de trisodio, fosfato de sodio, trifosfato, pirofosfato	30,186	31,403	30,745	31,137	33,263	38,654	35,657	35,080	40,716	34,204
3103	Superfosfatos	48	66	43	89	8	29	70	0	37	31
	Total exportaciones	83,192	267,076	460,479	444,456	347,722	385,485	322,676	241,855	271,995	266,959

Nota. Adaptado de "Sistema integrado de estadísticas de comercio exterior," por Datasur, 2020. <https://www.datasur.com/>

Como se observa en la Tabla 13, en volumen, entre los años 2012 y 2017, las exportaciones siempre sobrepasaron los tres millones de toneladas, pero en 2018 y 2019 solo alcanzaron 1'057,653 y 500,767 toneladas respectivamente. En términos monetarios (ver Tabla 14) se presentan las exportaciones de fosfatos, donde se ve que entre 2010 y 2019, el 99.8% de los ingresos por la partida arancelaria 2510100000 corresponde a la empresa Misky Mayo; equivalente al 89.0% de las exportaciones totales. En la Figura 14 es notorio como las exportaciones superan a las importaciones durante todo el período analizado.

**Figura 14**

*Importaciones versus Exportaciones de Fosfato, en Miles de US\$ FOB.*



Nota. Adaptado de *Sistema integrado de estadísticas de comercio exterior* por Datasur, 2020. <https://www.datasur.com/>

#### **4.1.10 Gestión socioambiental relacionada con la producción del fosfato durante el periodo 2010 – 2019**

En lo que respecta a la gestión social, le corresponde a Osinergmin vigilar que el mercado funcione adecuadamente, lo cual realiza combinando las siguientes dos formas: (a) haciendo cambios en los precios relativos, y (b) a través de la creación de mercados nuevos para enfrentar las externalidades. Estos instrumentos incluyen impuestos y subsidios, así como la asignación de derechos de propiedad cuando es necesario (Tamayo et al., 2017). Así

mismo, dentro de sus funciones para garantizar la seguridad, dado que invertir en ello y supervisar es costoso, el ente regulador considera un punto óptimo entre costos y beneficios (Tamayo et al., 2017).

A nivel de cada empresa, se encontró que Misky Mayo ha desarrollado un programa social que integra la educación, con la salud, la infraestructura y la economía local, incluyendo también el empleo. En cuanto a la educación, la empresa ha establecido un programa de capacitación y acompañamiento docente a la UGEL de Sechura, así como ha ampliado la red secundaria en esta localidad. Además, ha desarrollado un programa de cine fórum, ha implementado mobiliario escolar para educación inicial y ha ayudado al fortalecimiento de los gobiernos locales, mediante el Diplomado en Gestión Municipal y Desarrollo Local para los profesionales de los municipios donde están ubicadas las minas (Misky Mayo, s. f.). De acuerdo con D. León (comunicación personal, 1 de diciembre de 2020), la empresa tiene como objetivo promover la formación de los jóvenes de Sechura, por lo que integran educación, con salud y alimentación, ya que el fondo social tiene una visión integral.

En materia de salud, Misky Mayo ha equipado los CLAS de la provincia de Sechura, así como ha llevado a cabo diversas campañas de salud, y de sensibilización en distintas enfermedades crónicas como el VIH. Adicionalmente, ha contribuido al fortalecimiento de las capacidades de los promotores de salud de la provincia. Mientras que en infraestructura se construyó la red de interconexión primaria a Puerto Rico, y se dio mantenimiento a la caseta de bombeo de San Blas, junto con la construcción de un centro de salud y la mejora de la plaza también en Puerto Rico (Misky Mayo, s. f.).

Otra empresa importante en la explotación de fosfatos es Agrosechura (2007), cuya política de compromiso empresarial, en materia ambiental, contempla lo siguiente:

- La agricultura responsable que se refiere a incrementar la producción, junto con la calidad de las cosechas. Para ello se utilizan métodos de última generación y programas de fertilización, dentro del marco de un eficiente manejo agronómico.
- La agricultura orgánica que promueve la producción de cultivos sin el uso de químicos, lo cual tiene una demanda creciente, y desde el punto de vista ambiental es favorable.
- Actualmente, el agricultor tiene mayor interés en los cultivos orgánicos, en la conservación del suelo y en el aumento de la fertilidad de su terreno, que se ha visto afectada por el monocultivo intenso y/o por el abuso de productos químicos.

Con los yacimientos de roca fosfórica que hay en el norte del Perú, hay elementos nutritivos para las plantas, que son aplicables directamente o como una excelente fuente de fertilizantes. Esto pone a disposición de Agrosecura materia prima que al ser extraída puede convertirse en abonos o fertilizantes con certificación orgánica (Agrosecura, 2007). Así mismo, Fosyeiki (2017) también provee fosfatos que tienen certificación de compatibilidad para la agricultura orgánica.

En lo que se refiere a la gestión ambiental, N. Ruíz (comunicación personal, 18 de diciembre), indicó que Misky Mayo no utiliza ningún producto químico en el proceso de producción, lo único que emplean es agua de mar, a la cual se le retira la sal previamente. Asimismo, se aclaró que la sanción económica por manejo ambiental impuesta por la OEFA se ha dado en el área del puerto, al momento de despachar el fosfato, que es un polvillo de color gris y seco, y al momento de traspasarlo de un vehículo de carga al buque o a los tanques se esparce un poco por el viento; en ocasiones cae al mar y ha generado malestar en los pescadores. Ante ello se han tomado acciones, como la colocación de mantas y el incremento en la humedad. De todas formas, es importante aclarar que el polvillo de fosfato no contiene ningún compuesto químico que pueda dañar a la fauna marina, si fuera el caso.

Para el control ambiental se monitorea continuamente el suelo, el aire y el agua. Para ello se hacen mediciones periódicas y los datos se remiten al Ministerio del Ambiente y al Ministerio de Energía y Minas, según lo requieren estas entidades. La empresa Misky Mayo siempre cumple con los requerimientos de monitoreo, y hasta la fecha los resultados se mantienen dentro de los parámetros que establece la Norma (D. León, comunicación personal, 1 de diciembre de 2020).

Los conflictos sociales pueden evitarse, dado que son síntomas de un descontento entre la población. Corresponde al Estado gestionar las condiciones socioambientales de manera preventiva, lo cual no se realiza. Entonces el fortalecimiento de la Defensoría del Pueblo, a nivel regional, es relevante en este esquema porque si la entidad es proactiva puede favorecer a las empresas de la industria extractiva; pero de lo contrario, al no estar alertas, aumentan los conflictos. Es cierto que la cantidad de conflictos relacionados con las empresas extractivas de fosfatos se han reducido, pero todavía se pueden lograr mayor avance (G. Cabrera, comunicación personal, 27 de diciembre de 2020).

El Ministerio del Ambiente a través del OEFA y de las direcciones regionales vigila que el proceso aplicado en la mina es tal cual como se presentó en los estudios, y por tanto, es lo que se ha autorizado. Entonces, debe haber coincidencia entre lo que se estableció en los permisos y lo que realmente se opera. En el mismo sentido, se fiscalizan los impactos que se generan sobre el medio ambiente, los cuales deben estar debidamente controlados y con las medidas de mitigación necesarias. En el caso de Misky Mayo a estas tareas se le suma, la entrega oportuna de informes a las autoridades que así lo soliciten (D. León, comunicación personal, 1 de diciembre de 2020).

#### **4.1.11 Pago de regalías e impuestos por la producción y comercialización de fosfato durante el período 2010 – 2019**

De acuerdo con Chávez (2019), “la mitad de utilidades de las mineras se destina a impuestos.... en los últimos 10 años, las empresas del sector desembolsaron S/ 85,000 millones en tributos” (p. 1). Esto hace que, a nivel mundial, el país se ubique como uno de los que mayor carga tributaria tienen, más que Canadá, Chile y Australia; siendo superado únicamente por México y esto, sin duda, resta atractividad para la inversión.

Sin embargo, como señaló D. León (comunicación personal, 1 de diciembre de 2020), a pesar de que la contribución de la industria minera del fosfato a la economía nacional es muy buena, la misma no es directa y no se maximiza. Casi todo el producto extraído es exportado y por tanto no tiene un impacto en la agricultura local; pero se pagan una serie de impuestos y regalías que el Estado ha impuesto a las empresas mineras; lo que genera un ingreso económico importante a la comunidad o a las autoridades locales, así como al gobierno regional y central. Entonces, Misky Mayo también viene cumpliendo, desde el primer día de sus operaciones, con el pago de sus compromisos por el derecho de explotación.

No se encuentran disponibles estadísticas de canon minero, regalías y derecho de vigencia por empresa, de modo tal de conocer los montos que la gestión de los fosfatos aporta a la economía nacional. En la Tabla 15 se presentan los datos de aporte del sector minero en la región Piura, los que se presumen provienen totalmente del fosfato. Durante el período 2010-2019, el principal aporte lo generó el Impuesto a la Renta con 42%, seguido por el Derecho de Vigencia con 33% y en tercer lugar, con un aporte del 23% aparece el canon minero. También se rescata el hecho de que la transferencia a la región ha representado el 58% de los aportes hechos por las empresas mineras.

**Tabla 15***Contribución Tributaria Minera de la Región Piura, en Miles de Soles*

Descripción	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Impuesto a la Renta	39,702	256,056	364,012	12,412,058	8,280,872	3,704	63,246,018	10,409,648	1,395,160	1,637,276
Canón Minero (50% IR)	19,851	128,028	182,005	6,206,029	4,140,436	1,852	31,623,009	5,204,824	697,580	818,638
Regalias	1,291	168,584	127,077	172,335	288,123	296,384	617,143	433,590	730,237	973,582
Derecho de Vigencia	5,285,281	5,159,014	6,323,145	6,287,324	7,264,707	8,552,182	7,859,622	8,196,471	8,127,682	7,941,026
Transferencia de Recursos	5,306,423	5,455,626	6,632,228	12,665,688	11,693,266	8,850,418	40,099,774	13,384,885	9,555,499	9,733,246

*Nota.* Adaptado de IPE: ¿Cuánto pagan en impuestos las mineras en el Perú? Por L. Chávez, 2019, *El Comercio*. <https://elcomercio.pe/economia/peru/ipe-pagan-impuestos-mineras-peru-renta-regalias-canon-devolucion-igv-ipe-snmpe-noticia-669879-noticia/>

#### 4.1.12 Análisis de rentabilidad del fosfato durante el período 2010 – 2019

En este apartado se realiza un análisis de rentabilidad, en base a la información financiera publicada por la empresa Misky Mayo, ya que no hay información disponible de otros entes. En primer lugar, en la Figura 15 se presentan las ventas correspondientes al periodo 2016 – 2019. Los ingresos por ventas de la compañía Misky Mayo experimentaron una variación negativa de 10.2%, explicada por una caída de la producción del mineral (presentado previamente en la Tabla 8) y por la tendencia a la baja de los precios internacionales del fosfato (ver Tabla 9). Durante el año 2016, el ingreso por ventas ascendió a US\$ 261.9 millones; sin embargo, en el año 2017 se redujo en 32.8% presentando un incremento sostenido en los años subsiguientes, pero sin alcanzar el nivel correspondiente al año 2016.

**Figura 15**

*Ingreso Total por Ventas, en Miles de US\$*



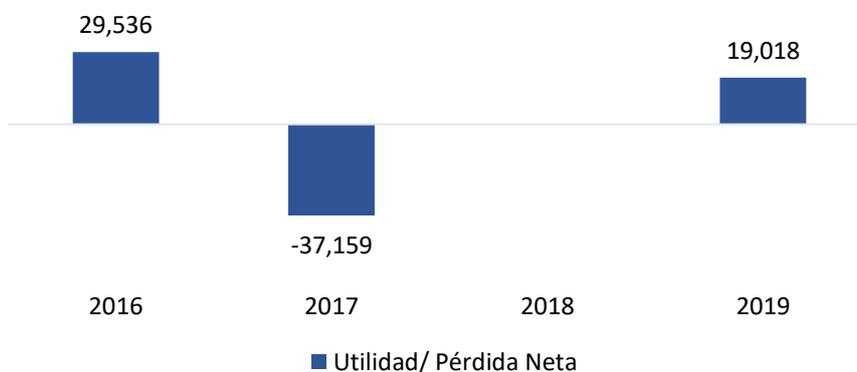
*Nota.* Adaptado de Business Report CIA. MINERA MISKYMAYO S.R.L, por Euromoney Institutional Investor Company, 2021. <https://www.emis.com>.

Para el período analizado (2016 -2019), la empresa minera MiskyMayo presentó una variación porcentual negativa de 35.6% en su utilidad neta, superior al decrecimiento que se registró en las ventas durante el mismo período (10.2%). En el año 2016, la empresa generó una utilidad neta por US\$ 29.5 millones, mientras que para el año 2019 había disminuido a

US\$ 19 millones. Sin embargo, se aprecia una pérdida neta de US\$ 37.2 millones para el año 2017, mientras que con respecto al 2018 no se encontró data (ver Figura 16).

**Figura 16**

*Utilidad o Pérdida Neta, en Miles de US\$*



*Nota.* Adaptado de Business Report CIA. MINERA MISKYMAYO S.R.L, por Euromoney Institutional Investor Company, 2021. <https://www.emis.com>.

En cuanto al ratio de rentabilidad sobre los activos (ROA) y sobre el patrimonio (ROE), se observa en la Tabla 16 que ambos se han reducido en aproximadamente 1% a lo largo del período analizado. Es así que entre los años 2015 y 2019, el promedio del ROA fue 1.78% mientras que el promedio del ROE fue 1.92%. Mientras que, durante el año 2020, el promedio del ROA del sector minero fue 0.40%; sin embargo, hubo empresas con altos rendimientos como Southem Peru Copper Corporation que en el año 2020 obtuvo un ROA de 11.50% y Shougang Hierro Perú con un ROA de 14.61%. En cuanto al ROE del sector minero este se situó en 1.32%, donde las empresas mencionadas obtuvieron un ROE de 14.08% y 70.35%, respectivamente (Ver Apéndice P).

**Tabla 16**

*Índices de Rentabilidad de Compañía Minera Misky Mayo*

Ratio de	2015	2016	2017	2018	2019
Rendimiento sobre los activos (ROA)	5.13%	6.19%	8.34%		4.15%
Rendimiento sobre el patrimonio (ROE)	7.79%	9.02%	12.63%		6.87%
Margen neto	9.42%	11.28%	21.12%		8.09%

*Nota.* Adaptado de Business Report CIA. MINERA MISKYMAYO S.R.L, por Euromoney Institutional Investor Company, 2021. <https://www.emis.com>.

#### **4.1.13 Perspectivas para el desarrollo de los fosfatos en los próximos cinco años**

Según N. Ruíz (comunicación personal, 18 de diciembre de 2020), para incrementar la ventaja que actualmente se tiene es necesario la participación del gobierno, mediante la promoción para desarrollar el clúster o conjunto de empresas mineras de fosfato en el norte del Perú. Pero en conjunto con una industria también que pueda aprovechar este fosfato y convertirlo, darle valor agregado. Esto permitiría incrementar la ventaja de la cercanía al puerto, lo que reduce los costos de logística. Además, al estar a solo 40 minutos de la ciudad se tiene acceso a mano de obra calificada y a gran variedad de insumos.

En cambio, de acuerdo con D. León (comunicación personal, 1 de diciembre de 2020), lo principal hacia el futuro es que se genere mayor demanda, porque de esto depende que haya mayor producción, y, por tanto, más inversión. Esto permitiría ampliar la capacidad de explotación de fosfatos en el Perú o explorar yacimientos nuevos, lo que se hará siempre después de un análisis exhaustivo, que a la vez considera a los otros productores mundiales. Otro elemento que se incluye en el análisis es la estructura impositiva y las condiciones sociales del país y la zona donde se ubica la mina.

Dentro de la operación que ya se tiene hay que poner énfasis en la mejora continua, en todas las áreas operativas, así como en las de soporte, para edificar cualquier oportunidad que exista, ya sea por economía de escalas, a través de la reducción de recursos, o por incremento en la eficiencia del personal. Así se evitan los retrabajos y los reprocesos, lo que lleva a disminuir el consumo de agua y de energía. Con la reducción del uso de varios recursos, no solo hay una mejora en la rentabilidad de la empresa, sino que se genera un menor impacto sobre el medio ambiente y eso es parte del objetivo de mejora continua que Miski Mayo se ha establecido (D. León, comunicación personal, 1 de diciembre de 2020).

## **4.2 Resultados de la Gestión del Guano y su Impacto en la Economía Nacional**

En el presente acápite se muestran todos los datos relacionados con el guano en torno a la gestión y su contribución a la economía del Perú.

### **4.2.1 Situación de la institucionalidad para la gestión del guano durante el periodo 2010 – 2019**

La gestión del guano está principalmente a cargo de Agro Rural o Programa de Desarrollo Productivo Agrario (2014), que fue fundado en 2008 y como se presenta en la Tabla 17, tiene las siguientes funciones: (a) promover la mejora en las capacidades productivas e institucionales de las unidades de producción agraria; (b) mejorar la eficiencia en el uso del recurso hídrico, (c) ayudar a elevar la competitividad de la producción agraria, especialmente en los pequeños y medianos productores; (d) contribuir al uso sostenible de los recursos naturales; y (e) articular los esfuerzos del gobierno central, regional y local.

Inicialmente, la extracción del guano estuvo a cargo de ProAbono que era una empresa pública; pero como se ha señalado, actualmente está a cargo del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, a través del programa Agro Rural. Específicamente dentro de esta institución, la dirección de abono es la que está a cargo de la gestión del guano, organizada en dos subdirecciones: (a) la subdirección de comercialización, y (b) la subdirección de extracción, que a su vez se divide en tres coordinaciones, con tres componentes específicos para la actividad, que son la conservación, la extracción propiamente dicha, y la comercialización (R. Molinari, comunicación personal, 16 de noviembre de 2020).

**Tabla 17***Organizaciones Responsables de la Gestión del Guano*

Nombre del ente	Ley o Decreto que le otorga la responsabilidad	Responsabilidades o funciones	Fecha de gestión
Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (Sernanp)	Decreto Legislativo 1013	Asegurar la conservación de las Áreas Naturales Protegidas del país, su diversidad biológica y el mantenimiento de sus servicios ambientales.	2008-actual
Proyecto Especial de Promoción del Aprovechamiento de Abonos Provenientes de Aves Marinas – PROABONOS	Ley N° 26857	Desarrollar la comercialización del guano de las islas, a nivel nacional, así como la exportación.	Fue sustituido por Agro Rural
Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural – AGRO RURAL (depende del Minagri)	Decreto Legislativo N° 997	(a) promover la mejora en las capacidades productivas e institucionales de las unidades de producción agraria; (b) mejorar la eficiencia en el uso del recurso hídrico, (c) ayudar a elevar la competitividad de la producción agraria, especialmente en los pequeños y medianos productores; (d) contribuir al uso sostenible de los recursos naturales; (e) articular los esfuerzos del gobierno central, regional y local.	2008-actual
Gobiernos regionales y locales		Con quienes se establecen acuerdos para la distribución del guano	
DEVIDA	D.S. N° 047-2014-PCM	Organismo Público Ejecutor, adscrito al sector de la Presidencia del Consejo de Ministros, encargado de diseñar y conducir la Estrategia Nacional de Lucha contra las Drogas y constituirse en la contraparte nacional para todos los fondos de cooperación internacional destinados a la lucha contra las drogas.	2014-actual
AGROIDEAS	Decreto Legislativo N°1077	Fomentar la asociatividad, el fortalecimiento de la gestión empresarial y la adopción de tecnologías agrarias ambientalmente sostenibles de los pequeños y medianos productores agrarios organizados del Perú, contribuyendo a la mejora de su competitividad y calidad de vida.	2008-actual

*Nota.* Adaptado de *La institución por el Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural (Agro Rural)*, 2019. <https://www.agrorural.gob.pe/la-institucion/>; del *Reglamento de organización y funciones del Ministerio de Agricultura – ROF* publicado por Decreto Supremo N° 031-2008-AG, 2008. <https://www.agrorural.gob.pe/dmdocuments/transparencia/rof.pdf>; del *Manual de operaciones* por Agro Rural, 2014. [https://www.agrorural.gob.pe/wp-content/uploads/transparencia/MO\\_AGRORURAL.pdf](https://www.agrorural.gob.pe/wp-content/uploads/transparencia/MO_AGRORURAL.pdf); del *Sernanp* por el Ministerio del Ambiente, 2019. <https://www.minam.gob.pe/el-ministerio/organismos-adscritos/sernanp/>

Adicionalmente, está el Sernanp, entidad que pertenece al Ministerio del Medio Ambiente, quienes tienen bajo su responsabilidad todas las reservas naturales del país, incluyendo las islas guaneras. Esto implica, que a pesar de que Agro Rural tiene la autorización para la extracción del guano, cualquier actividad que se hace en las islas tiene que estar previamente aprobada por el Sernanp, entidad que exige protocolos o planes de extracción (R. Molinari, comunicación personal, 16 de noviembre de 2020). Por ejemplo, Sernanp se encarga durante el período que no hay extracción, de las labores de avistamiento, conteo y mantenimiento de las poblaciones de aves (J. Calmet, comunicación personal, 20 de noviembre de 2020). En el último año la coordinación entre Agro Rural y Sernanp se ha hecho más ágil, con comunicaciones telefónicas y por WhatsApp, en paralelo a las vías escritas tradicionales; lo que aumenta la rapidez. Esto es contrario a lo que se dio en años previos cuando había un distanciamiento entre ambas instituciones (ver Apéndice K).

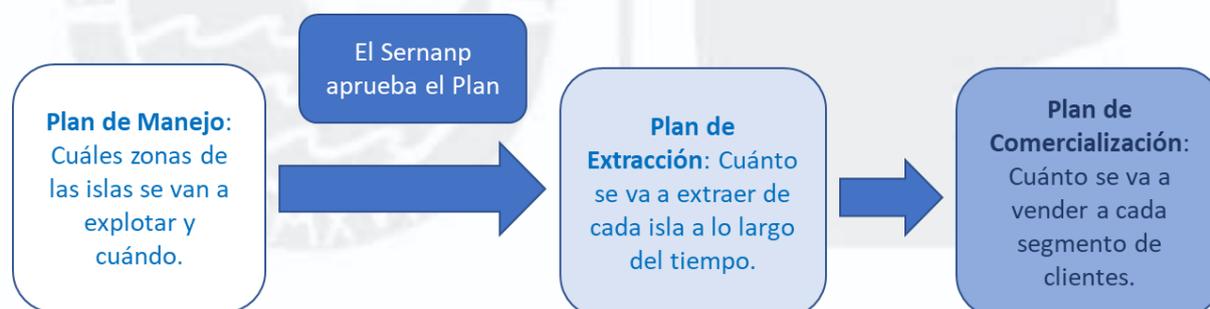
De acuerdo con J. Calmet (comunicación personal, 20 de noviembre de 2020) sí existe una total coordinación entre el Sernanp y Agro Rural. En esta última institución cada año se elaboran tres planes. El primero es el Plan de Manejo, preparado por la Subdirección de Extracción, que se hace bajo la autorización de Sernanp y establece cuáles zonas de las islas se van a explotar y cuándo. Luego de esa aceptación, viene el Plan de Extracción, que consiste en conocer básicamente cuánto se va a extraer de cada isla a lo largo del tiempo, a partir de la autorización que el Sernanp haya dado- Finalmente, está el Plan de Comercialización, que indica cuánto se va a vender a cada segmento de clientes que ya se tienen definidos. En la Figura 17 se presenta este flujo de planeación de la gestión, que, si bien está a cargo de Agro Rural, demanda la aprobación del Sernanp.

Hay otros organismos que no participan en la gestión del guano, pero a quienes sí se les reporta. Este es el caso de Produce, a quien se le dan las cifras de producción. Mientras que a la capitania de puerto y a la policía se le deben reportar los robos, en caso de que se

presenten (R. Molinari, comunicación personal, 16 de noviembre de 2020). Dentro del sector agrícola, se tiene contacto con las Direcciones Regionales Agrarias, con las cuales se concerta el tema de capacitación técnica a los especialistas, a los técnicos y a los profesionales, que son los encargados de difundir a las asociaciones de productores los conocimientos técnicos. También hay interacción con los gobiernos regionales y locales, ya sean municipalidades provinciales o distritales, para la venta del guano, abasteciendo sus programas de desarrollo para las comunidades. Estos programas de desarrollo netamente agrarios son abastecidos con guano a través de convenios que Agro Rural firma, con el fin de promover el desarrollo agrícola de las comunidades (J. Calmet, comunicación personal, 20 de noviembre de 2020).

### Figura 17

*Flujo de Planeación de la Gestión del Guano.*



*Nota.* Adaptado de comunicación personal con J. Calmet, 20 de noviembre de 2020 (ver Apéndice L).

También hay relación directa con DEVIDA, que es una entidad gubernamental dedicada a la reconversión de cultivos, promoviendo la sustitución de cultivos de coca por otros productos como café, cacao o camu camu, Con DEVIDA se han suscrito convenios para adjudicación directa de guano, con precios subvencionados, de modo tal que se beneficien las comunidades de agricultores. Así mismo, hay vínculos con AGROIDEAS, que es una especie de entidad financiera para proyectos de desarrollo agrícola, la cual financia a los productores

agrícolas con hasta el 80% de los fondos requeridos para adquirir insumos como el guano (J. Calmet, comunicación personal, 20 de noviembre de 2020).

Los gobiernos regionales, igual que los municipales, también tienen proyectos de desarrollo agrícola y estos se apoyan con la asignación de guano, a precios bajos. En resumen, los entes involucrados en la gestión del guano en el Perú son los que aparecen en la Figura 18, donde en la base de la pirámide está el Sernanp que administra el recurso. Entre los transformadores y exportadores, que son empresas privadas, se encontró a tres organizaciones: (a) Corporación Aperture Logistics SAC fundada en 2016, (b) Inversiones Sucar SAC creada en 2016, y (c) Sprind SAC cuyas operaciones iniciaron en el año 2000; más adelante se presentará el monto que cada una de ellas exporta anualmente.

### Figura 18

*Entes Involucrados en la Gestión del Guano en Perú.*



De acuerdo con T. Cedamanos (comunicación personal, 1 de diciembre de 2020), las entidades que participan en la gestión del guano no han cambiado en el período 2010 a 2019,

sino que las relaciones se han consolidado y el volumen extraído se ha incrementado. Pero en general, se mantienen las relaciones con los gobiernos, con las mismas cooperativas y los productores agrícolas; cuya cantidad ha aumentado con el tiempo. Quizás hay cambios como por ejemplo, el enfoque en capacitación para maximizar los beneficios que los agricultores tienen y no solo en la extracción. Es por ello que en conjunto con otras organizaciones se brindan capacitaciones.

#### **4.2.2 Situación del marco jurídico para la gestión del guano durante el periodo 2010 – 2019**

Para T. Cedamano (comunicación personal, 1 de diciembre de 2020), el marco jurídico que se tiene es suficiente y debe mantenerse lo más simple posible (ver Tabla 18). Hay que partir del hecho de que el guano es un recurso del Estado peruano y por tanto, solamente puede ser extraído por los entes autorizados, actualmente solamente Agro Rural. Así mismo, es esta entidad la única que lo puede comercializar y eso es importante que cada año se le recuerde a todos los gobernadores y a todas las municipalidades que somos los únicos que comercializamos, entonces por decir miren la misma municipalidad.

El problema no está en el marco jurídico, sino en su implementación. Se han dado casos en que las municipalidades negocian para que ferreterías o veterinarias en su jurisdicción vendan guano de las islas; y eso no es otra cosa que tierra con amoníaco, convirtiéndose en un engaño para los agricultores. Ante estos casos, corresponde a Agro Rural, junto con fiscales y la Policía Nacional del Perú proceder contra estos comercios. Entonces, se debe reforzar en cada campaña, que Agro Rural es el único ente autorizado para la comercialización, que puede tercerizarlo, pero prefiere no hacerlo para evitar encarecer el producto (T. Cedamano, comunicación personal, 1 de diciembre de 2020).

Tabla 18

## Leyes, Decretos y Regulaciones que Rigen la Gestión del Guano

Número de la Ley, Decreto o reglamento	Título de la Ley, Decreto o reglamento	Año	Contenido principal	¿Cómo afecta la gestión del guano?
Constitución Política del Perú	Artículo 66	1993	Los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento. Por ley orgánica se fijan las condiciones de su utilización, y de su otorgamiento a particulares. La concesión otorga a su titular un derecho real, sujeto a dicha norma legal.	No se puede extraer guano sin el permiso expreso del Estado.
	Artículo 67	1993	El Estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales.	
Ley No. 26821	Ley Orgánica para el Aprovechamiento de los Recursos Naturales	1997	La presente Ley Orgánica norma el régimen de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, en tanto constituyen patrimonio de la Nación, estableciendo condiciones y modalidades de otorgamiento a particulares. Los recursos naturales son Patrimonio de la Nación. Los frutos y productos de los recursos naturales, obtenidos en la forma establecida en la presente Ley, son del dominio de los titulares de los derechos concedidos sobre ellos.	
Ley N° 29325	Ley del sistema nacional de evaluación y fiscalización ambiental	2009	El Sistema rige para toda persona natural o jurídica, pública o privada, principalmente para las entidades del Gobierno Nacional, Regional y Local que ejerzan funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y potestad sancionadora en materia ambiental. El Sistema tiene por finalidad asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental por parte de todas las personas naturales o jurídicas, así como supervisar y garantizar que las funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y potestad sancionadora en materia ambiental, a cargo de las diversas entidades del Estado, se realicen de forma independiente, imparcial, ágil y eficiente, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, en la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, en la Política Nacional del Ambiente y demás normas, políticas, planes, estrategias, programas y acciones destinados a coadyuvar a la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales, al desarrollo de las actividades productivas y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales que contribuyan a una efectiva gestión y protección del ambiente. Crea este organismo para desarrollar las labores de extracción de guano de las islas.	
Decreto Legislativo N° 997	Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural – AGRO RURAL	2008		Sustituye a PROABONOS. Agro Rural es la única entidad autorizada a extraer y comercializar guano en el Perú.
Ley N° 26857	Ley que crea el Proyecto Especial de Promoción del Aprovechamiento de Abonos Provenientes de Aves Marinas – PROABONOS	1997	PROABONOS es un órgano técnico desconcentrado dependiente del Minagri, que constituye una unidad ejecutora. Su función es comercializar el guano de islas y organizar su distribución en coordinación con las entidades del sector agrario.	Fue el órgano encargado de la extracción y comercialización
Decreto Supremo N° 023-97-AG	Reglamento de Organización y Funciones de PROABONOS	1997	Establece en su artículo 5° que es función de PROABONOS comercializar el guano de islas para el mercado externo a través de subastas públicas	
Ley N° 30225	Ley de Contrataciones del Estado	2019		Agro Rural se rige totalmente por esta Ley, que brinda transparencia, aunque para entrevistados límite eficiencia
Ley N° 30057	Ley del Servicio Civil	2013	Sienta las bases para mejorar el desempeño de los servidores públicos, mediante la meritocracia y con respeto de los derechos laborales, con el fin que las entidades del Estado alcancen mayores niveles de eficacia y eficiencia, además presten servicios de calidad.	

De acuerdo con R. Molinari (comunicación personal, 16 de noviembre de 2020), el estar sujetos a la Ley de Contrataciones del Estado limita un poco la agilidad o la eficiencia de algunos procesos, demorando, por ejemplo, la reparación de una embarcación, que en una empresa privada se resolvería rápidamente, pero en Agro Rural toma dos a tres meses.

#### **4.2.3 Situación de la planificación para para la gestión del guano durante el periodo 2010 – 2019**

El proceso de planeación que se desarrolla para la gestión del guano cubre desde la extracción hasta su comercialización, como se aprecia en la Figura 19. Consta de 21 procesos, agrupados en torno a cuatro etapas, y a continuación se detallan cada uno de ellos:

- **Recolección de información:** El guardaislas se encarga de la vigilancia y el monitoreo diario de la fauna silvestre y de las temperaturas ambientales; además registra información de la población de aves guaneras y sus temporadas reproductivas; toda esta información se envía de manera diaria Agro Rural.
- **Elaboración del Plan Anual de Manejo:** Con la información enviada por los guarda islas, se elabora el plan anual de manejo (PAM) para aprovechamiento del Guano. Este contempla los periodos, zonas y volúmenes de recolección, tomando en cuenta personal necesario para las actividades, medidas sanitarias de prevención, impacto al ecosistema y otros orientados a la sostenibilidad del recurso y respetando los objetivos de la creación de la RNSIIPG.
- **Aprobación del Sernanp:** Esta institución evalúa y aprueba el Plan Anual de Manejo (PAM).
- **Evaluación de campo:** Agro Rural y Sernanp realizan una evaluación de campo conjunta con la finalidad de designar las áreas a ocupar, las cuales serán debidamente señalizadas para evitar la incursión de los trabajadores en áreas restringidas durante el período de campaña. Se señalizarán las zonas destinadas a

recolección, embarque, servicios higiénicos, instalación de biodigestores, senderos de tránsito diario de los trabajadores y zonas donde estará restringido el acceso debido a la presencia de fauna silvestre sensible o que represente peligro para la vida humana.

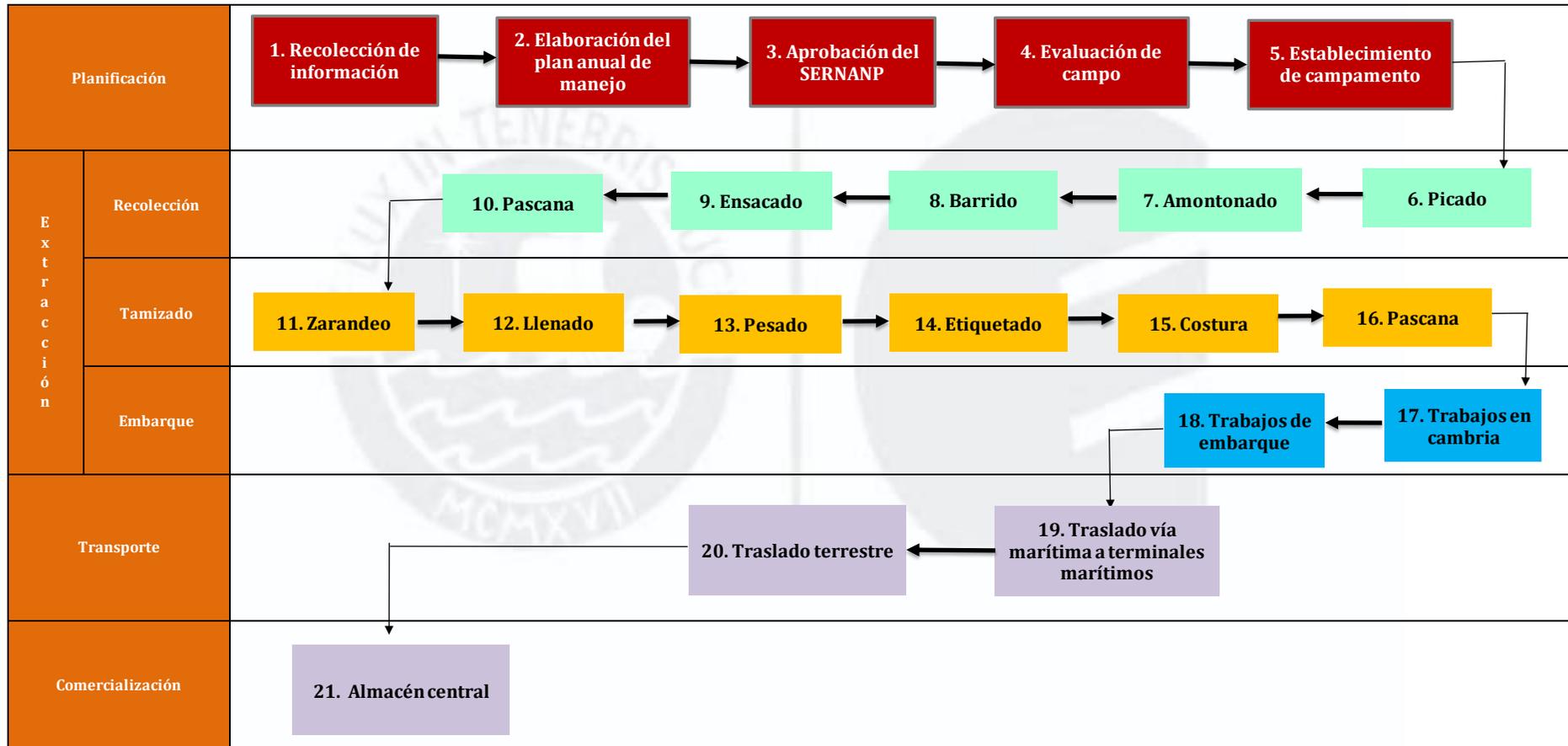
- Establecimiento de campamento: Se realiza la instalación de los campamentos; lo cual inicia con la ubicación de módulos, carpas y salas de descanso temporales fabricados bajo un sistema que permite su montaje y su posterior desmontaje terminada la campaña.
- Picado: Consiste en la roturación de la capa de guano endurecido por efecto de la deshidratación natural y el apisonamiento ocasionado por las mismas aves a través del tiempo. Trabajo realizado con pico.
- Amontonamiento: Es la acumulación del guano que ha sido roturado, formando pequeños montones con el uso de una lampa tipo cuchara (palana).
- Barrido: Debido a la rugosidad de la superficie de la isla y al pequeño espesor de capa de guano que queda en los intersticios de las rocas el cual no puede ser sacada con lampa, el personal emplea escobillas de mano y una rasqueta de hierro confeccionada en la isla por el herrero.

Como señaló J. Calmet (comunicación personal, 20 de noviembre de 2020), dado que estas son las actividades más invasivas en las islas. Con mucha rapidez se termina el picado y barrido, para trasladar esa materia prima a otros lugares, donde no hay aves y ahí se realizan los procesos posteriores que dan como resultado el producto final; buscando no alterar el ecosistema.

- Ensacado: Llenado del guano bruto en sacos de polipropileno color negro de segundo y tercer uso, con un peso aprox. de 35 a 40 kg, después del amontonado, raspado y barrido.

**Figura 19**

*Proceso de Planificación, Extracción, Transporte y Comercialización de Guano.*



- **Pascana:** Consiste en el traslado de los sacos de guano bruto, desde la zona de trabajo al lugar donde se llevará a cabo los trabajos de tamizado. La misma que se ejecuta por tramos, dependiendo las distancias. Dependiendo de la geografía de la isla o punta guanera, se emplea un camión con capacidad de dos toneladas métricas.
- **Zarandeo:** Consiste en pasar el guano a través de un tamiz (mallas de alambre de 3/8" y 1/4") para retirar los elementos como: piedras, huesos, restos de aves y plumas. Al conjunto de estos elementos se denominan "granza" la cual no se comercializa. Para esta actividad se levanta una estructura temporal de madera denominada "trinchera".
- **Llenado:** Una vez que se completa el proceso de zaranda, se toma el guano tamizado y se llenan sacos de aproximadamente 50 kilogramos cada uno.
- **Pesado:** El peso de cada saco es verificado por el Tarjador, agregando o removiendo guano tamizado, hasta llegar al peso establecido de 50 kilogramos por saco. Luego, el meneador acondiciona el saco para que sea traslado por dos jaladores hasta la zona de costura.
- **Etiquetado:** A cada saco se le asigna una etiqueta con un número y código QR, esta etiqueta indica entre otra información el número de saco, la isla o punta de donde se ha extraído el guano y el año de producción, además de garantizar al comprador de que su producto es original y permite reconocer adulteraciones. Este código QR luego se coserá para garantizar su trazabilidad.
- **Costura:** Labor que es realizada por dos trabajadores, quienes, haciendo uso de máquinas de coser, sellan los sacos de guano tamizado. Estas máquinas funcionan con energía generada por un grupo electrógeno de 1,000 Kilowatts.

- **Pascana:** Tarea que consiste en el traslado a hombro de los sacos cocidos desde un punto predeterminado a la zona de la cabria. Movimiento que se realiza a través de pascanas respetando distancias de 100 metros. Dependiendo de la geografía de la isla o punta guanera, se emplea un camión con capacidad de dos toneladas métricas.
- **Trabajos en Cabria:** Actividad que consiste en preparar los sacos de guano tamizado por lotes para su escaneo y embarque a los lanchones.
- **Trabajos en embarque:** Esta actividad inicia con la ubicación del lanchón debajo de la cabria, interceptando la trayectoria de los cables tendidos del andarivel. En el lanchón, el personal recibe los sacos retirándolos del estrobo, para su estiba respectiva (de proa a popa); y a la vez es devuelto el estrobo a la cabria dejando libre el caballo que retorna por gravedad, a través del andarivel. El retiro de los lanchones de la cabria será a remolque con una de las embarcaciones de propulsión. La carga máxima de cada lanchón es de 100 Tm.
- **Traslado vía marítima:** Es el transporte del guano de las islas en embarcaciones hacia los diferentes puertos del litoral. Se cuenta con nueve embarcaciones entre remolcadores y artefactos navales que se emplean para realizar operaciones de transporte de guano.
- **Traslado terrestre:** Es el transporte del guano de las islas desde las embarcaciones hacia el almacén central.
- **Almacén central:** Es el lugar donde se guarda el guano de las islas y de donde saldrán a sus diferentes puntos finales.

Al estar sujetos a la Ley de Contrataciones del Estados, es importante hacer una planificación exhaustiva de todos los recursos que se van a necesitar, para que no haya faltantes durante el proceso de extracción. Así mismo, hay que tener los mantenimientos

preventivos al día, pero esto no es suficiente, ya que si se considera que hay una embarcación que tiene más de 110 años de antigüedad, hay altas probabilidades de que surjan imprevistos y que por cumplir con el marco jurídico, no se pueden resolver con rapidez (R. Molinari, comunicación personal, 16 de noviembre de 2020). En general, cualquier proceso debe enmarcarse dentro los dos macroprocesos que a continuación se mencionan (R. Molinari, comunicación personal, 16 de noviembre de 2020):

- **Conservación:** Es el área que se preocupa por la como su nombre lo dice: Conservar el medio ambiente y la fauna silvestre en las islas, las cuales son habitadas por guarda islas. Quienes viven allí los 365 días del año haciendo monitoreo de las aves y con ese monitoreo nos permiten ver la dimensión de guano que puede haber en cada isla y asimismo evitar lo que es el robo del guano o la matanza de las aves.
- **Extracción:** Se dedica, propiamente dicha, a toda la actividad extractiva del guano y la cual tenemos como nueve embarcaciones que nos permite extraer el ya el guano embolsado en barcazas hacia los distintos puertos donde se va a hacer la distribución de del guano final de la isla hacia los puertos.

#### **4.2.4 Inversiones para la gestión del guano en el Perú durante el período 2010 - 2019**

En la Tabla 19 se aprecia que la inversión en activos no financieros para la extracción de guano, por parte de Agro Rural, alcanzó su pico en el año 2018 con S/ 300,036, lo que significó un incremento del 76% con respecto al año anterior. Se observa que no hay una tendencia clara en las inversiones.

En la última década, la inversión ha sido muy baja, y, por tanto, no ha alcanzado para la renovación de equipo, aunque en 2018 se adquirió una embarcación por S/ 18 millones, para reemplazar una nave que tenía 110 años operando, y que con frecuencia se dañaba (ver

Apéndice K). Pero, no solo se requiere inversión directa en el sector, sino como lo indicó T. Cedamano (comunicación personal, 1 de diciembre de 2020), hay que invertir en infraestructura vial y en tecnología, a nivel nacional. Se requiere llegar a los agricultores que están alejados, tanto con abono como con capacitación. Es necesario modernizar el país, porque todavía hay poblados sin Internet y los productores agrícolas de esas zonas tienen que caminar seis horas o más para una entrevista o una capacitación; y en 2020, la falta de Internet se ha hecho más evidente que antes.

**Tabla 19**

*Inversiones para la Gestión del Guano, por Agro Rural en Soles.*

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Adquisiciones de activos no financieros	128,514	128,886	210,415	170,468	300,036	107,065

*Nota:* Adaptado de *Memorandum N° 1364*, por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2020b. Autor.

En el año 2015 se adquirió una barcaza de 1,000 toneladas y esta es la que surca los mares para recolectar el guano de las diferentes islas; pero en caso de una emergencia nacional, el Estado lo va a usar para transportar materiales a todos los puertos del Perú y se queda sin recolectar el producto extraído. Adicionalmente, se han realizado inversiones en tecnología, comprando equipos y laptops para las islas, así como paneles solares para que tengan electricidad y comunicaciones. Actualmente, se está invirtiendo en un buque multipropósitos para transporte de personal que va a manejar la cadena de frío con un sistema de osmosis inversa para poder tener agua todo el día en las islas (T. Cedamano, comunicación personal, 1 de diciembre de 2020).

#### **4.2.5 Producción de guano en el período 2010 - 2019**

En la Tabla 20 se presentan la cantidad de guano extraída cada año, entre 2013 y 2019, lo que se complementa con los datos del Apéndice F, donde se indica la isla o punta en

la cual se han llevado a cabo las extracciones. La cantidad de toneladas métricas extraídas se incrementó en 90.8% en el período 2010-2019, pasando de 17,405 TM a 33,213.

**Tabla 20**

*Producción Nacional de Guano, en Volumen y Crecimiento Porcentual*

Recurso	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Toneladas métricas	17,405	15,927	19,670	23,603	27,069	25,159	17,938	24,996	26,270	33,213
Crecimiento porcentual		-8.5%	23.7%	19.8%	14.7%	-7.1%	-28.7%	39.3%	5.1%	26.4%

*Nota.* Adaptado de *Información DAB: La gestión del guano y su contribución a la economía*, por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2020a. Autor.

De acuerdo con Agro Rural (2020), los precios del guano de las islas se establecen en función del segmento al que está destinado el producto. La institución Agro Rural se encarga de atender la demanda nacional, principalmente de la agricultura familiar y luego, de la agricultura en general. Así como también atiende la demanda de las empresas que se dedican a la transformación del guano y a su exportación en estado natural.

En la Tabla 21 se aprecia como se ha dado un aumento en el precio a todos los segmentos, durante los últimos 10 años. El precio más elevado es el del producto dirigido a la exportación que para el año 2019 se situó en S/ 2,250 por tonelada, lo cual equivale a 137% del precio al segmento social o de agricultura familiar. Es importante remarcar que el precio al segmento social se ha mantenido en S/ 950 por tonelada desde el año 2012, mientras que el precio al segmento social a través de la Dirección Zonal ha permanecido en S/ 1,000 durante toda una década. En cambio, el precio de las exportaciones se incrementó en 57% entre 2012 y 2019, así como el precio del producto para la transformación creció en 21% entre 2019 y 2016.

**Tabla 21***Precios del Guano, en Soles por Tonelada.*

Segmento	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Social	850	850	950	950	950	950	950	950	950	950
Social DZ	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Comercial	1,000	1,000	1,100	1,100	1,210	1,210				
Agricultor							1,210	1,210	1,250	1,250
VRAE	900	900								
Transformación							1,350	1,535	1,635	1,635
Exportación			1,430	1,430	1,570	1,570	1,800	2,050	2,250	2,250

*Nota:* Adaptado de *Memorandum N° 1364*, por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2020b. Autor.

#### 4.2.6 Empleo relacionado con la gestión del guano durante el periodo 2010 – 2019

Durante los años 2016 a 2018 hubo un incremento en la cantidad de empleos generados por la extracción de guano, como se aprecia en la Tabla 22. Sin embargo, en el período no se logró alcanzar los 1,007 trabajadores que había en el año 2014. Para conocer a fondo qué tipo de trabajos se generan a partir de la extracción del guano, se presenta el Apéndice J. Allí se observa como para 2014 el 74.4% de los trabajadores se desempeñaban como peones de recolección o embarque, seguido por el 19.2% que laboraba como peones de tamizaje.

R. Molinari (comunicación personal, 16 de noviembre de 2020), señaló que este personal es convocado en distintas regiones del Perú y usualmente provienen de Áncash, Huancavelica y Ayacucho. Estas personas trabajan en la industria extractiva del guano al igual que lo hicieron sus padres, y antes de ellos, sus abuelos. “Son personas que siempre vienen esperanzadas en empezar las producciones y la campaña”.

**Tabla 22***Generación de Empleo Directo del Guano*

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Trabajadores	1,007	541	677	792	825	806

*Nota.* Adaptado de *Información DAB: La gestión del guano y su contribución a la economía*, por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2020a. Autor.

La mayoría de los trabajadores pasan tres o cuatro meses en las islas, por lo que se les brinda no solo alojamiento, sino también todas las comidas. Además, se propician espacios lúdicos y se involucra a personal especializado como asistentes sociales y médicos, de modo tal que se brinde una atención completa. Recientemente se ha incluido educación financiera, porque se ha dado el caso de que algunos trabajadores dejan sus tarjetas en casa, y cuando regresan, luego de varios meses en las islas, se encuentran con que no hay dinero porque la familia lo sacó todo (R. Molinari, comunicación personal, 16 de noviembre de 2020).

Laboran en un entorno donde las condiciones de trabajo han mejorado a través del tiempo, principalmente en lo que se refiere a seguridad y salud ocupacional, ya que previamente era un aspecto que se tenía descuidado. Así mismo se han incrementado las capacitaciones y actualmente se provee seguro de salud, atención médica y asistencia social. Sin embargo, todavía se requieren mejoras en las condiciones de vida de los guardas de las islas. Así como debe acelerarse el proceso de adquisición del equipo de seguridad para los trabajadores (R. Molinari, comunicación personal, 16 de noviembre de 2020)

#### **4.2.7 Situación del uso y aprovechamiento del guano durante el periodo 2010 – 2019**

El guano puede ser utilizado directamente en las actividades agrícolas, o puede ser un insumo para preparar abono orgánico, que luego es comercializado. En la Tabla 23 se observa como la cantidad extraída de guano se incrementó entre los años 2016 y 2019, en 24% para alcanzar 29,343 TM. De las cuales un 85.4% se utilizó para la agricultura y el restante 14.6% para la manufactura o transformación, donde se agrega valor. A lo largo del período analizado, el monto destinado a procesos de manufactura estuvo entre 14.6% y 21.4% solamente.

Un 60% del guano que se extrajo entre los años 2016 y 2019 fue destinado a la agricultura familiar, como se observa en la Tabla 24 (39% para agricultura familiar y 21%

para agricultura familiar DZ). El segmento de agricultura familiar es aquel integrado por los pequeños agricultores, ya sea que trabajen de manera independiente o que estén agrupados en asociaciones o juntas, incluyendo también a las comunidades campesinas o comunidades nativas. Estos agricultores usualmente se agrupan mediante el trabajo de las ONG o de instituciones públicas, ya sean locales, regionales o nacionales. El segmento que se conoce como agricultura familiar DZ se refiere a los productores agrícolas que han tramitado la adquisición del guano a través de la Dirección Zonal (DZ) que les corresponde (Agro Rural, 2020).

**Tabla 23**

*Usos del Guano en Perú, en Toneladas y Porcentajes.*

En toneladas	2016	2017	2018	2019
Agricultura	19,710	17,793	18,768	25,062
Manufactura	3,946	4,853	3,229	4,281
Total	23,656	22,646	21,997	29,343
En porcentaje				
Agricultura	83.3%	78.6%	85.3%	85.4%
Manufactura	16.7%	21.4%	14.7%	14.6%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

*Nota.* Tomado de Resolución Directoral Ejecutiva N° 077-2020-MINAGRI-DVDIAR-Agro Rural-DE por Agro Rural, 2020. <https://www.agrorural.gob.pe/documentos/rde-077-2020-ag-agrorural-de/>

**Tabla 24**

*Distribución del Guano por Segmento, en Toneladas.*

Segmento	2016	2017	2018	2019
Agricultura familiar	8,188	8,847	9,683	10,896
Agricultura familiar DZ	4,409	4,764	5,214	5,867
Agricultor	833	519	1,109	646
Transformación	3,946	4,853	3,229	4,281
Exportación	6,281	3,664	2,763	7,653
Total	23,656	22,646	21,997	29,343

*Nota.* Tomado de Resolución Directoral Ejecutiva N° 077-2020-MINAGRI-DVDIAR-Agro Rural-DE por Agro Rural, 2020. <https://www.agrorural.gob.pe/documentos/rde-077-2020-ag-agrorural-de/>

El tercer segmento en importancia es la exportación, que entre los años 2016 y 2019, representó el 21% de todo el guano extraído. Mientras que en cuarto lugar se situó la transformación con 17%, presentando altas variaciones a través de los años y alcanzando su pico en 2017; este segmento incluye a empresas, ONG o individuos que utilizan el guano como insumo para fabricar abonos orgánicos. Finalmente, el segmento que menor cantidad de guano recibió en el período analizado fue el del agricultor, que se refiere a productores agrícolas cuya extensión de tierra sobrepasa las 10 hectáreas y por tanto, ya no se considera agricultura familiar (Agro Rural, 2020).

Es importante mencionar, que tal y como lo señaló Agro Rural (2020), el guano que se destina a los segmentos de agricultura familiar es subsidiado, dado que ellos son unidades con rendimientos productivos bajos. Mientras que las ventas a los productores agrícolas medianos o grandes y a los transformadores, así como las destinadas a la exportación, tienen precios que permiten equiparar el efecto del subsidio concedido a la agricultura familiar o a pequeña escala. El objetivo de Agro Rural no es la exportación del guano, sino que los agricultores locales lo utilicen. A mayor producción agrícola en Perú, mayor es la demanda de fertilizantes, incluyendo el guano. En lugar de planear incrementar la exportación de este bien en su estado natural, lo que se busca es darle un valor agregado, llegando a exportar productos como café o cacao (R. Molinari, comunicación personal, 16 de noviembre de 2020).

En relación con la evolución de las reservas, de acuerdo con el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (2020), las mismas se estiman en 100,000 toneladas (ver Tabla 25), “considerando que la recolección anual es del 20% de la reserva potencial estimada” (p. 1). Para la conformación de reservas solamente se requieren de cinco a seis años de acumulación de deyecciones de las aves guaneras. De manera gráfica, en la Figura 20 se aprecia como las exportaciones son ligeramente superiores al consumo nacional durante

todos los años del período analizado. El precio a que se vende este recurso en el extranjero es superior y con ello se financian las labores de extracción para poder así proveer al mercado peruano de este bien, a precios subsidiados.

**Tabla 25**

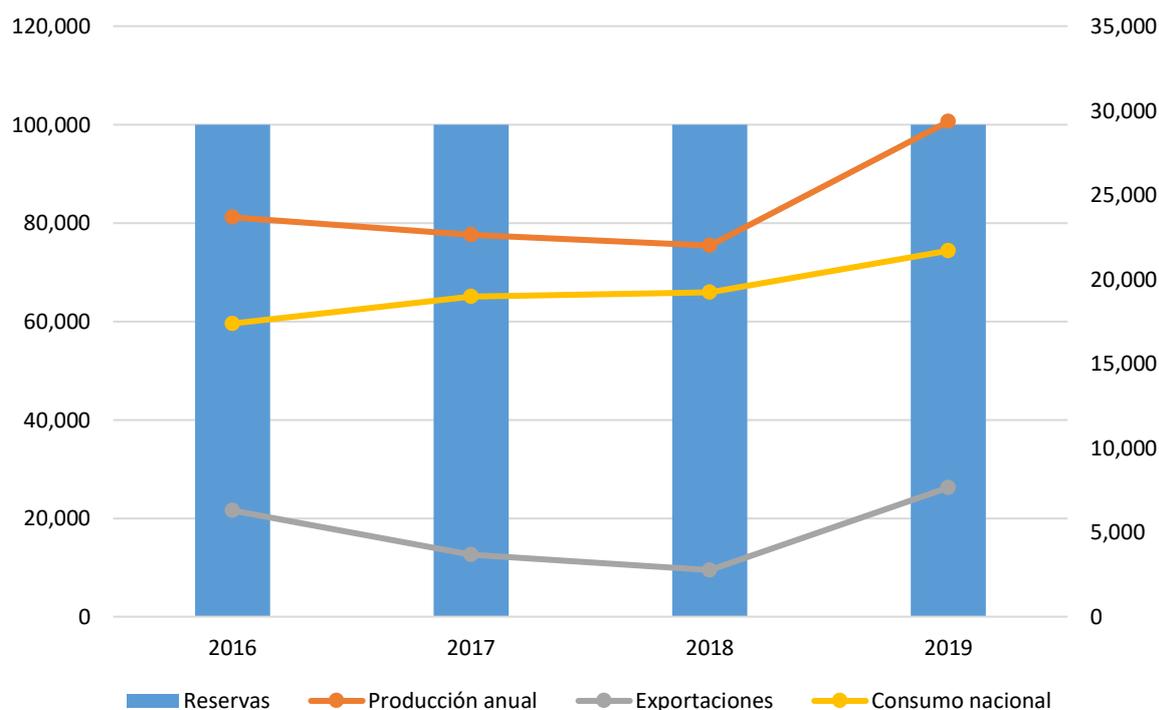
*Reservas, Producción y Exportaciones de Guano, en Toneladas*

Año	2016	2017	2018	2019
Reservas	100,000	100,000	100,000	100,000
Producción anual	23,656	22,646	21,997	29,343
Exportaciones	6,281	3,664	2,763	7,653
Consumo nacional	17,375	18,982	19,234	21,690

*Nota.* Adaptado de *Resolución Directoral Ejecutiva N° 077-2020-MINAGRI-DVDIAR-Agro Rural-DE por Agro Rural, 2020.* <https://www.agrorural.gob.pe/documentos/rde-077-2020-ag-agrorural-de/>; y de *Información DAB: La gestión del guano y su contribución a la economía*, por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2020a. Autor.

**Figura 20**

*Evolución de Reservas, Producción y Exportaciones de Guano, en Toneladas*



*Nota.* Adaptado de *Resolución Directoral Ejecutiva N° 077-2020-MINAGRI-DVDIAR-Agro Rural-DE por Agro Rural, 2020.* <https://www.agrorural.gob.pe/documentos/rde-077-2020-ag-agrorural-de/>; y de *Información DAB: La gestión del guano y su contribución a la economía*, por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2020a. Autor.

#### 4.2.8 Ventas de guano durante el período 2010 - 2019

En la Tabla 26 se presentan las ventas de guano en soles, desde 2016 hasta 2019. En este último período se alcanzó un monto igual a S/ 42 millones, lo que implica un incremento del 52% con respecto al año anterior. Mientras que en 2018 se había registrado un descenso igual a 4%. Al comparar el comportamiento de las ventas en soles versus las ventas en toneladas (ver Figura 21), se tiene que desde 2016 hasta 2018, ambas curvas se comportan de manera muy similar, dado que la canasta de participación de cada segmento se mantuvieron similares. Pero durante el 2019 se aprecia como el aumento de las ventas en soles es mayor al de las ventas en toneladas (52% versus 33%); y esto se debió a un cambio en la participación de cada segmento, donde las exportaciones y las ventas para transformación, que son las de mayor precio unitario, tuvieron un crecimiento acelerado frente a los segmentos de atención social, que tienen menor precio.

**Tabla 26**

*Venta de Guano, en Soles.*

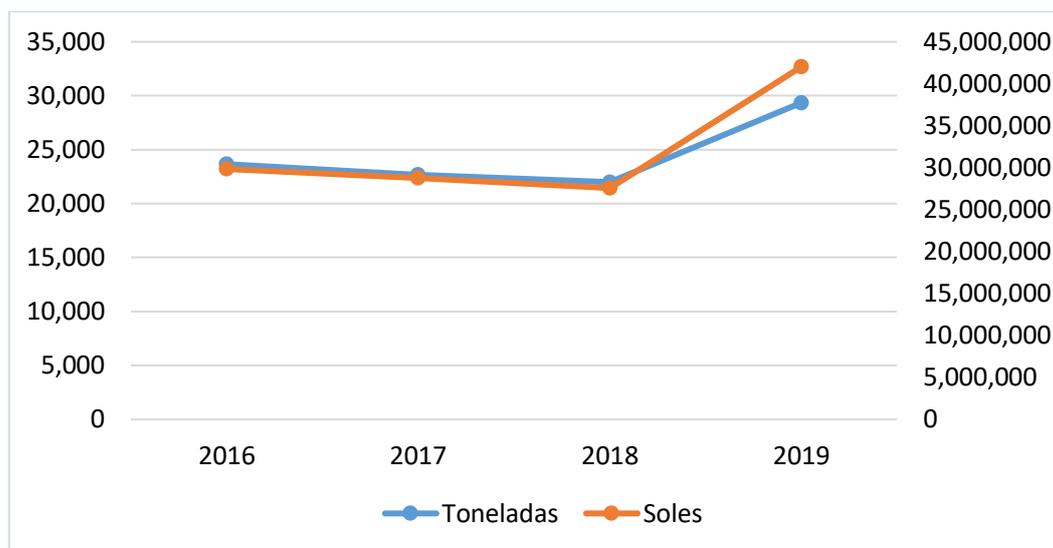
Segmento	2016	2017	2018	2019
Social	7,778,536	8,404,253	9,198,988	10,351,593
Social DZ	4,408,887	4,763,544	5,214,001	5,867,300
Agricultor	1,007,556	627,492	1,385,679	806,935
Transformación	5,326,858	7,449,347	5,279,172	6,999,694
Exportación	11,305,202	7,511,385	6,492,015	17,983,799
<b>Total Soles</b>	<b>29,827,040</b>	<b>28,756,022</b>	<b>27,569,854</b>	<b>42,009,321</b>

*Nota.* Tomado de Resolución Directoral Ejecutiva N° 077-2020-MINAGRI-DVDIAR-Agro Rural-DE por Agro Rural, 2020. <https://www.agrorural.gob.pe/documentos/rde-077-2020-ag-agrorural-de/>

La importancia de las ventas es que como R. Molinari (comunicación personal, 16 de noviembre de 2020) indicó, la dirección de abonos de Agro Rural no cuenta con presupuesto del Estado, sino que depende de los recursos que directamente recauda. Lo cual le otorga flexibilidad en su manejo, aun cuando todas las compras se deben realizar en el marco de la Ley de Contrataciones.

**Figura 21**

*Venta de Guano, en Toneladas y Soles.*



Nota. Adaptado de Resolución Directoral Ejecutiva N° 077-2020-MINAGRI-DVDIAR-Agro Rural-DE por Agro Rural, 2020. <https://www.agrorural.gob.pe/documentos/rde-077-2020-ag-agrorural-de/>

#### 4.2.9 Importaciones y Exportaciones de guano durante el periodo 2010 – 2019

En este acápite se analiza el comportamiento de las importaciones y exportaciones de guano, tanto en volumen como en valor. En relación con las importaciones, se aprecia en la Tabla 27 que entre los años 2010 y 2019, solamente una empresa (Sprind SAC) declaró importaciones de este producto, alcanzando el máximo monto en 2019, con 38,275 kilogramos, lo cual equivalió a US\$ 189,069 en términos CIF (ver Tabla 28). Estas cifras indican que en los últimos dos períodos se han registrado altas tasas de crecimiento de 851% en valor durante 2018 y de 104% durante el 2019, en ambos casos con respecto al año inmediatamente anterior.

**Tabla 27**

*Importaciones de Guano, en Kilogramos*

Nombre	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Sprind SAC	20,124	138	63	90	83	548	83	177	3,487	38,275

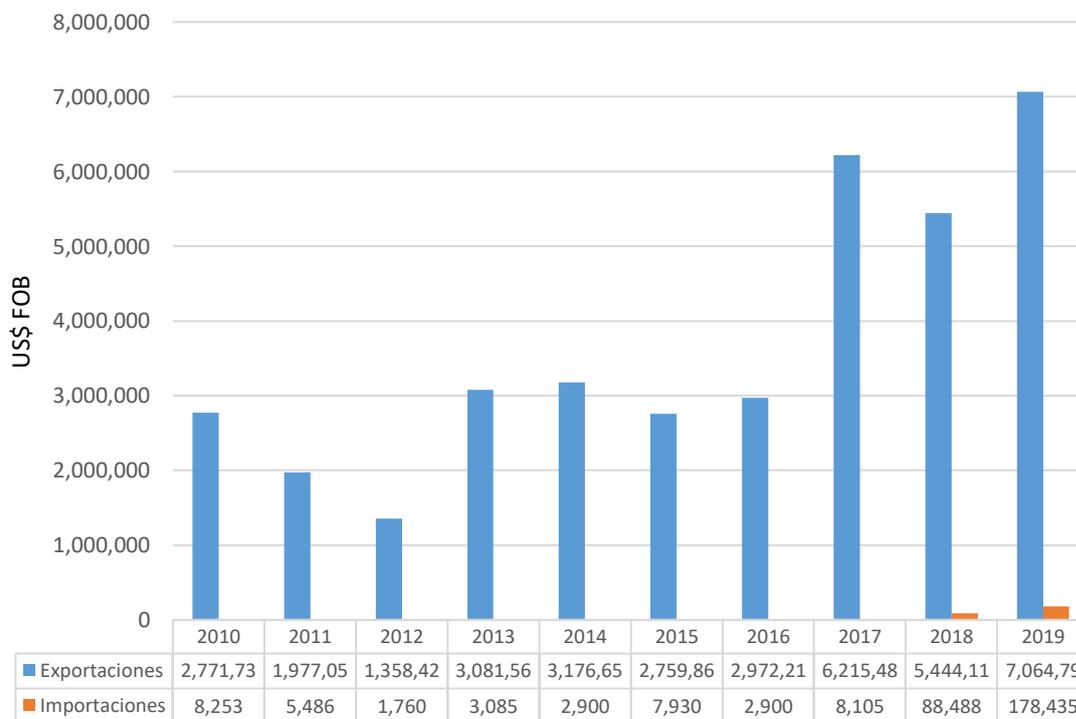
Nota. Adaptado de Sistema integrado de estadísticas de comercio exterior por Datasur, 2020. <https://www.datasur.com/>

**Tabla 28***Importaciones de Guano, en US\$ CIF*

Nombre	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Sprind SAC	12,596	6,866	2,345	3,592	3,708	11,328	3,808	9,747	92,650	189,069

Nota. Adaptado de *Sistema integrado de estadísticas de comercio exterior* por Datasur, 2020. <https://www.datasur.com/>

En la Figura 22 se observa que las exportaciones de guano son superiores a las importaciones en todos los períodos analizados. Sin embargo, durante los años 2018 y 2019 las importaciones se elevaron, pasando de US\$ 8,105 en 2017 a US\$ 178,435 en el 2019. Este incremento en el guano que entra al país revela el hecho de que la demanda nacional no está siendo abastecida por la producción de las islas guaneras. Debe recordarse que la planeación se realiza en función de la cantidad de aves existentes y no a partir del tamaño de la demanda.

**Figura 22***Importaciones versus Exportaciones de Guano, en US\$ FOB.*

Nota. Adaptado de *Sistema integrado de estadísticas de comercio exterior* por Datasur, 2020. <https://www.datasur.com/>

**Tabla 29***Exportación de Guano, en Kilogramos*

Nombre	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Agro Rural	0	0	0	1,726,585	2,195,640	697,770	0	0	0	0
Corporación Aperture Logistics SAC	0	0	0	0	0	0	0	5,244,461	2,883,656	6,298,820
Inversiones Sucar SAC	0	0	0	0	0	0	0	20,000	0	39,094
Sprind SAC	4,718,525	3,337,675	2,159,500	2,836,785	2,679,375	3,237,123	4,038,044	4,059,375	4,601,020	3,573,981
<b>Total</b>	<b>4,718,525</b>	<b>3,337,675</b>	<b>2,159,500</b>	<b>4,563,369</b>	<b>4,875,015</b>	<b>3,934,893</b>	<b>4,038,044</b>	<b>9,323,836</b>	<b>7,484,676</b>	<b>9,911,895</b>

Nota. Adaptado de Sistema integrado de estadísticas de comercio exterior por Datasur, 2020. <https://www.datasur.com/>

**Tabla 30***Exportación de Guano, en US\$ FOB*

Nombre	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Agro Rural	0	0	0	1,156,549	1,209,121	358,054	0	0	0	0
Corporación Aperture Logistics SAC	0	0	0	0	0	0	0	3,119,757	1,836,143	4,237,787
Inversiones Sucar SAC	0	0	0	0	0	0	0	27,000	0	35,663
Sprind SAC	2,771,737	1,977,050	1,358,429	1,925,019	1,967,538	2,401,813	2,972,213	3,068,725	3,607,976	2,791,345
<b>Total</b>	<b>2,771,737</b>	<b>1,977,050</b>	<b>1,358,429</b>	<b>3,081,568</b>	<b>3,176,658</b>	<b>2,759,867</b>	<b>2,972,213</b>	<b>6,215,482</b>	<b>5,444,119</b>	<b>7,064,794</b>

Nota. Adaptado de Sistema integrado de estadísticas de comercio exterior por Datasur, 2020. <https://www.datasur.com/>

Agro Rural vende a los exportadores, alrededor del 25% al 30% de la producción nacional, a un precio de casi el doble que a los agricultores locales. Estas exportaciones tienen como destino principal los Estados Unidos, y además se cuenta con certificación para la Unión Europea y para Asia, donde el guano ingresa con registros o certificaciones de calidad. Las exportaciones son convenientes y se debe ver a las empresas exportadoras como aliados estratégicos, porque pagan un precio que permite subsidiar al agricultor pequeño o a las asociaciones. Sin embargo, no se puede atender toda la demanda existente porque hay una responsabilidad de dar prioridad al mercado nacional; en un contexto donde el nivel de producción lo determina la cantidad de aves guaneras, que se ha reducido dramáticamente de los 60 millones que había en 1950 a apenas seis millones (T. Cedamano, comunicación personal, 1 de diciembre de 2020).

#### **4.2.10 Gestión socioambiental relacionada con la producción del guano durante el periodo 2010 – 2019**

El primer paso de la gestión es el manejo de las aves, dado que la cantidad de aves guaneras define el volumen de deyecciones (guano). Entonces, durante los últimos 10 años, se ha trabajado para evitar la migración de las aves, en conjunto con el Sernanp, que es el ente encargado de salvaguardar la fauna. Lo cual implica que hay una responsabilidad por mantener en buen estado el hábitat de las aves, evitar intromisiones, evitar plagas, ya sean animales o de otro tipo, evitar la presencia humana y cualquier otro elemento que obstruya el desarrollo normal de las aves en su hábitat. En la Tabla 31 se presenta la evolución en la población de aves guaneras, la cual mostró un decrecimiento entre 2014 y 2017, para crecer en 40% durante el 2018.

También está el tema de limitar el período de extracción, ajustándose a lo establecido por Sernanp, siguiendo un cronograma que no permite regresar al mismo punto hasta seis años después, permitiendo así que el recurso se acumule (J. Calmet, comunicación personal,

20 de noviembre de 2020). Al respecto T. Cedamanos (comunicación personal, 1 de diciembre de 2020) señaló que el período es de cinco años, y que anualmente solo se puede extraer recurso de una o dos de las 22 islas y 11 puntas que conforman la reserva natural, y en estos puntos hay que lograr extraer entre 25,000 y 30,000 toneladas. Además, confirmó que el calendario de extracción se ajusta a las fechas en que las aves no estén ovando o empollando, ni en época de reproducción.

**Tabla 31**

*Cantidad de Aves Guaneras de las Islas, 2010 a 2019.*

Año	Aves no reproductivas	Aves reproductivas	Total aves
2010	2,793,855	913,751	3,707,606
2011	3,058,117	1,141,836	4,199,953
2012	3,144,563	961,227	4,105,790
2013	3,484,959	1,215,453	4,700,412
2014	3,492,035	635,114	4,127,149
2015	2,555,523	689,289	3,244,812
2016	2,349,393	647,485	2,996,878
2017	2,226,160	415,194	2,641,354
2018	2,733,556	952,904	3,686,460
2019	2,839,869	812,079	3,651,948

*Nota.* Adaptado de *Información DAB: La gestión del guano y su contribución a la economía*, por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2020a. Autor.

Además del censo de aves que realiza la Dirección de Abonos de Agro Rural, se hacen también mediciones de la temperatura del agua de mar y de la temperatura ambiental de las islas guaneras y, así como también se lleva a cabo el monitoreo ambiental. La temperatura se registra tres veces al día, todos los días del año, a las 6:00 am, a las 12:00 pm y a las 6:00 pm en las 22 islas y ocho puntas donde Agro Rural tiene presencia. Adicionalmente se hacen análisis del agua y del biodigestor en los mismos puntos de medición (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2020a).

Para R. Molinari (comunicación personal, 16 de noviembre de 2020) la actividad extractiva de guano se mantiene de modo totalmente artesanal con el fin de evitar la

contaminación, la cual podría afectar el hábitat de la fauna propia de las islas. Por ejemplo, el ruido de maquinaria o los lubricantes que utilizan las mismas pueden llegar a alterar las condiciones del ecosistema. Por lo que, en el futuro, no se debe cambiar el método de extracción.

Otra medida de protección ambiental es el uso de biodigestores para el tratamiento de las aguas servidas, antes de que vayan al mar. Además, se hace un control del agua marina y se mide el nivel de contaminantes (R. Molinari, comunicación personal, 16 de noviembre de 2020). En otro orden de ideas, durante las labores de extracción, la presencia humana no debe interrumpir el hábitat de las aves, sus épocas de apareamiento, de cortejo, de anidación.; entonces para ello se establecen zonas dentro de la isla, donde progresivamente se va explotando sin molestar a las aves (J. Calmet, comunicación personal, 20 de noviembre de 2020). Se han establecido horarios de trabajo, también, rutas de trabajo y para no asustar a las aves, se colocan barreras visuales, como mallas rache para que las aves, incluyendo los pingüinos, puedan transitar por lugares cercanos a las áreas donde se está trabajando (R. Molinari, comunicación personal, 16 de noviembre de 2020).

Previamente se ha indicado que Agro Rural provee guano a distintos segmentos, entre los que destacan dos a los cuales se vende el producto subsidiado, para asistirlos en sus labores agrícolas. Estos dos segmentos son los siguientes (Agro Rural, 2020):

- Agricultura familiar: son todos los pequeños agricultores que compran el producto en la sede central, ya sea de manera individual o en representación de una comunidad nativa o comunidad campesina. También se encuentran dentro de este grupo, las juntas de agricultores, las cooperativas agrícolas y los organismos sin fines de lucro (ONG), que al igual que algunos organismos internacionales, ayudan a promover la agricultura familiar o de subsistencia.

- Agricultura familiar DZ (Direcciones Zonales): La única diferencia entre este segmento y el anterior, es que los pedidos de guano se hacen a través de las Direcciones Zonales de Agro Rural. Pero el beneficiario o recipiente final del producto es igualmente un pequeño agricultor.

Cualquier actividad que se desarrolle no debe afectar a la fauna. Entonces, todas las gestiones se realizan con un control ambiental, con políticas de seguridad en todos los aspectos. Lo principal es la capacitación, así como brindar al personal condiciones adecuadas de habitación y alimentación, durante su permanencia en las islas. Es un balance continuo, por ejemplo, con el fin de automatizar o mejorar el proceso de recolección no se puede introducir una retro excavadora porque eso afectaría de manera perjudicial al medio ambiente. Por ejemplo, las instalaciones no son permanentes, es decir que el campamento no cuenta con excelente infraestructura y eso se hace para poder levantarlo al concluir con la recolección y lograr así que las aves no se espanten (R. Molinari, comunicación personal, 16 de noviembre de 2020).

Pero para que los agricultores puedan maximizar los beneficios de utilizar guano en sus cultivos, se necesita más comunicación. Para T. Cedamano (comunicación personal, 1 de diciembre de 2020), si el Estado no comunica las cosas, nadie la sabe; ante lo cual Agro Rural ha desarrollado una agresiva campaña de comunicación y a llegado a muchos productores agrícolas, pero todavía falta. Así como también hay una carencia de tecnología, para acceder a más comunidades, con reuniones y capacitaciones de forma virtual.

#### **4.2.11. Pago de regalías e impuestos por la producción y comercialización de guano durante el período 2010 – 2019**

La explotación del guano es realizada directamente por el Estado peruano, a través de Agro Rural que forma parte del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego; por lo que no corresponde el pago de regalías. En cuanto al pago de impuestos, el guano de las islas se

encuentra exonerado del pago de IGV, como se establece en el Decreto Supremo N° 086-2005-EF. Por tanto, no hay un aporte directo al erario nacional, sino indirecto a través de los beneficios que otorga a la agricultura peruana.

#### 4.2.12 Análisis de rentabilidad del guano durante el período 2010 - 2019

Durante el periodo 2014 – 2019, los ingresos por ventas del guano experimentaron un crecimiento de 86.5% (ver Figura 23). Lo cual se explica principalmente por un incremento en el volumen extraído durante esos años que se reflejó directamente en las ventas.

**Figura 23**

*Ingreso Total por Ventas de Guano, en Miles de Soles*



*Nota.* Adaptado de *Información DAB: La gestión del guano y su contribución a la economía*, por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2020a. Autor.

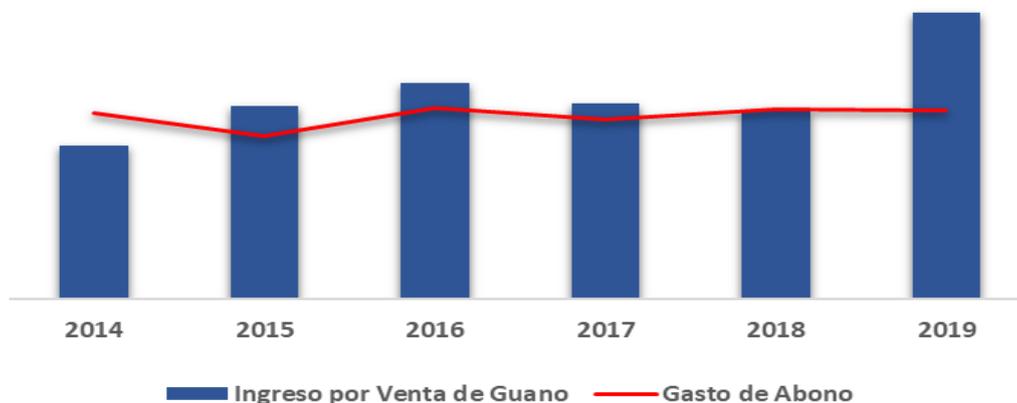
Para el periodo 2014 -2019, se observa un comportamiento mixto en cuanto a la diferencia entre los ingresos por la venta de guano y los gastos de abonos, habiendo años en los que el nivel del gasto fue mayor que el ingreso (ver Figura 24). En el año 2014, se obtuvo un resultado negativo de S/ 4.6 millones, para posteriormente generar beneficios en los años subsiguientes.

Como se aprecia en la Figura 25, durante el año 2019 el beneficio fue igual a S/ 13.8 millones, siendo el más elevado de los últimos cinco años; alcanzando niveles negativos o de pérdidas tanto en 2014 como en 2018. Es de mencionar que durante el período analizado

(2014 – 2019), el 40% del gasto se destinó a la recolección del guano, siguiéndole los gastos por flota marítima, con un 23% y el gasto administrativo con 22% (Ver Apéndice Q).

**Figura 24**

*Ingresos por Venta de Guano vs Gastos de Abonos, en Miles de Soles*



*Nota.* Adaptado de *Información DAB: La gestión del guano y su contribución a la economía*, por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2020a. Autor.

**Figura 25**

*Diferencia entre Ingresos por Venta de Guano y Gastos de Abonos, en Miles de Soles*



*Nota.* Adaptado de *Información DAB: La gestión del guano y su contribución a la economía*, por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2020a. Autor.

Agro Rural no percibe beneficios por la extracción del guano de las islas; dado que el objetivo principal es la preservación del recurso y abastecer a la agricultura nacional, siendo este segmento subsidiado por el Estado. En este sentido Agro Rural es responsable de distribuir el guano hacia los segmentos agricultor, exportador y transformador, determinando así, el nivel de ingresos necesarios para cubrir sus costos, fijos y variables de la actividad.

Sin embargo, existe un beneficio económico para el agricultor que bajo las mismas condiciones, el guano de las islas tiene un mayor rendimiento. Por ejemplo, en la Tabla 32 se puede observar la diferencia en el rendimiento en una muestra de cultivos que en algunos casos puede producirse hasta 82% más, como es el caso de la manzana. En términos económicos, existe un incremento de hasta S/ 101,100 más; sin embargo, la producción va a obedecer a factores de oferta y demanda, a fin de no generar sobreproducción que afecte al precio de los cultivos.

**Tabla 32**

*Rendimiento de Guano por Cultivo vs. Guano de las Islas*

Cultivo	Guano común (Kg/Ha)	Guano de las islas (Kg/Ha)	Incremento en el rendimiento (Kg/Ha)	En %	Precio de mercado	Incremento en el rendimiento (en S/)
Vid	8,500	10,000	1,500	18%	2.31	3,470
Banano	7,500	10,500	3,000	40%	1.37	4,121
Manzana	55,000	100,000	45,000	82%	2.25	101,100
Quinua	1,130	2,000	870	77%	7.22	6,281
Papa Nativa	25,000	30,000	5,000	20%	1.49	7,432

*Nota.* Adaptado de *Información DAB: La gestión del guano y su contribución a la economía*, por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2020a. Autor.

#### **4.2.13 Perspectivas para el desarrollo del guano en los próximos cinco años**

Actualmente, se extraen entre 25,000 y 30,000 toneladas al año, que es la capacidad máxima, de acuerdo a la cantidad de aves guaneras existentes, y a la política que se tiene de esperar cinco años para ingresar de nuevo a una isla. A partir de ese monto no se puede extraer más cantidad, ya que eso perjudicaría al medio ambiente (R. Molinari, comunicación personal, 16 de noviembre de 2020). Entonces, hacia el futuro se espera mantener el nivel de producción actual, independientemente de que incremente la demanda por el guano.

Se desea posicionar a Perú en el mundo como un referente en la gestión del guano, por la calidad del producto y la habilidad para la extracción, sin perjudicar el medio ambiente. Pero es difícil dado que el remanente destinado a la exportación es poco como para poder causar un impacto a nivel internacional. Todavía hay muchas personas que no saben lo

que es el guano de las islas, entonces hay que difundir un poco más la información y que sea considerado como una verdadera riqueza nacional. La ventaja competitiva que se tiene es la calidad del producto en sí misma. Está en sus componentes y ningún producto en el mundo, natural u orgánico, lo va a igualar (T. Cedamano, comunicación personal, 1 de diciembre de 2020).

### **4.3 Análisis y Discusión de Resultados**

Perú es un país rico en recursos naturales, como lo señaló la Comisión Nacional para la Diversidad Biológica (2008) y esto incluye a productos como el fosfato y el guano. La Constitución Política, en su Artículo 66 establece que “los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento. Por ley orgánica se fijan las condiciones de su utilización, y de su otorgamiento a particulares. La concesión otorga a su titular un derecho real, sujeto a dicha norma legal”. Es por ello que el gobierno debe otorgar concesiones para la explotación de los recursos, que en el caso del fosfato se han dado a empresas privadas, como Misky Mayo, Agrosechura y Foyeiski; y en el caso del guano está a cargo únicamente de la Dirección de Abonos de Agro Rural, que pertenece al Ministerio de Desarrollo Agrícola y Riego.

La gestión es el conjunto de actividades que se realizan para planificar, organizar, controlar y dirigir a un grupo de personas; siendo un proceso integral (Huergo, 2007). En el caso del fosfato, la gestión está a cargo de cada empresa privada que ha recibido una concesión, las cuales son supervisadas directamente por Osinergmin y OEFA. Además, de que responden al Ministerio de Energía y Minas que es el ente responsable de la administración de las concesiones. Dado que no hubo acceso a documentos privados de las empresas dedicadas a la explotación de fosfato, no se conoce la estructura organizacional ni el enfoque de innovación que tengan. Sin embargo, a nivel de industria se ha identificado que no cuenta con una perspectiva de sistema, de acuerdo a la definición de Senge (2020); lo que

implica que no se unen todos los recursos para el desarrollo de cada proceso, sino que cada organización trabaja de manera totalmente independiente.

Dentro del marco jurídico, además de cumplir con normas laborales, las empresas dedicadas a la extracción de fosfatos están sujetas a normas ambientales estrictas, por lo que deben medir continuamente el aire, el agua y los suelos. Luego, los resultados de las mediciones tienen que ser transferidos tanto a OEFA como al MINEM, en forma de informes estandarizados.

En cuanto a la inversión para la gestión del fosfato se dio principalmente en el año 2010, para el inicio de la exploración de los yacimientos ubicados en Bayóvar, Piura. Luego, ha habido inversión anual, pero con el fin de adquirir o reponer activos fijos, cuyo monto frente a la inversión total nacional no es significativo, siendo inferior al 1% en todos los años analizados, excepto 2010 y 2011. La falta de proyectos nuevos ha generado este decrecimiento, no sólo en el nivel de las inversiones, sino también en la generación de empleo el cual se ha mantenido casi constante por empresas.

Respecto a la producción del fosfato, este es exportado en su totalidad, siendo el Perú el tercer exportador de fosfato en el mundo (Observatory of Economic Complexity, 2017), sin embargo, el mercado con el que compite, Marruecos, es quien controla los precios internacionales a través de su amplia oferta. Los montos de producción de este país africano se alcanzan por las medidas laxas que tienen, que, aunque perjudican la calidad, generan un producto que tiene cabida en el mercado mundial. Mientras que las exportaciones peruanas de fosfatos son hechas principalmente por la empresa Misky Mayo, quien exportó el 99.9% del total entre los años 2010 y 2019, respetando políticas estrictas de calidad. Todo el producto salió en su estado natural, principalmente a dos clientes que son accionistas de la empresa.

A nivel nacional se utiliza tecnología para la extracción del recurso, principalmente enfocados en minimizar las externalidades negativas (Vale, 2009), lo cual es acorde con el enfoque que se sigue a nivel mundial (Ramani, 2012). En relación con el aprovechamiento, el fosfato es utilizado en el mundo principalmente como fertilizante (Claps, 2014; Mixquititla-Casbis & Villegas-Torres, 2016; UNT, 2013), y es para ello que se destinan la mayoría de las exportaciones peruanas. Sin embargo, podría ser procesado a nivel local, a través de plantas localizadas en Sechura, cerca de los yacimientos. La limitante, de acuerdo a la información recopilada, es que los estudios realizados por la minera indican que no es viable financieramente, y, por tanto, consideran que solo se podría hacer con el aporte del Estado. El motivo por el que aparentemente no es viable es por la reducción que el precio internacional del fosfato ha tenido, como consecuencia del incremento en la oferta.

Entonces, si se considera la definición de aprovechamiento de Arellano y Durand (2014), el recurso del fosfato no está siendo bien aprovechado; dado que no se maximizan los beneficios que se pueden obtener. Esto también se afirma porque el producto es exportado casi en su totalidad, habiendo necesidad de uso en el país por la industria agrícola, pero al no haber una planta procesadora de fertilizante entonces no se aprovecha. De acuerdo con Porter y Kramer (1999), no se está creando valor en la producción del fosfato porque se ha limitado a la extracción y venta sin procesamiento, así como tampoco hay un clúster que permita su transformación, dado que no hay en Perú empresas relacionadas con el conocimiento ni habilidades requeridas para esta otra etapa del proceso productivo (Delgado et al., 2016). Por tanto, se afirma que no se está aplicando la estrategia del océano azul, que como señalaron Sadiq et al. (2021) parte de una concepción disruptiva.

El aporte de la gestión del fosfato a la economía nacional se hace a través de los impuestos y regalías, que llegan a representar el 50% de la utilidad neta. Sin embargo, este producto dentro de la minería como un todo tiene una participación inferior al 1%.

La producción del guano es una actividad extractiva que se desarrolla de manera artesanal, siendo intensiva en mano de obra (R. Molinari, comunicación personal, 16 de noviembre de 2020). Se tiene como objetivo extraer anualmente entre 25,000 y 30,000 toneladas de guano, por lo que se seleccionan dos islas cada año y se establecen también planes de contingencia. Esta meta se ha establecido en función de la cantidad de aves en las islas, sus deyecciones y las medidas de conservación necesarias (T. Cedamano, comunicación personal, 1 de diciembre de 2020). Dado que la extracción es totalmente a través de trabajadores manuales, entonces el enfoque debe estar en la eficiencia según lo indicado por Peter Drucker (Rivera, 2006); pero en base a los datos recopilados, es indispensable combinar la preservación de las condiciones ambientales con el trabajo de extracción, por la naturaleza del recurso.

De acuerdo al marco jurídico, le corresponde a Agro Rural su extracción, pero estableciendo un plan conjunto con el Sernanp, en el cual se determina cuáles islas serán trabajadas por año, en qué períodos específicamente, cuántas personas realizarán las tareas y la cantidad de guano a extraer. Pero la gestión no culmina con la extracción, sino que continúa con la comercialización, que de acuerdo con Villamayor y Lamas (1998) se puede hacer de manera descentralizada para favorecer la eficiencia. En el caso del guano, el único ente autorizado para su venta es Agro Rural, pero en su mayoría, la distribución se hace mediante convenios firmados con gobiernos locales y regionales, de modo tal que la descentralización beneficie al pequeño agricultor, quien recibe el producto subsidiado. Esto, de acuerdo con Peter Drucker (Rivera, 2006), es favorable porque con la descentralización se

alcanzan mayores niveles de eficacia; sin embargo, se depende de la capacidad de los gobiernos locales y regionales para establecer la lista de beneficiarios y el cuidado del guano a distribuir.

A pesar de los incrementos en la producción nacional de guano durante 2018 y 2019, las importaciones también aumentaron en estos dos períodos, a cargo de la empresa Sprind SAC, que es una compañía dedicada a la comercialización de productos químicos y agroquímicos, así como abonos (Sprind, 2020). Esto se debe a que Agro Rural da prioridad a los segmentos de agricultura familiar, y el remanente se distribuye entre grandes empresas agrícolas, procesadores de fertilizantes y exportadores, con un esquema de precios diferenciado. Por tanto, la producción local no abastece las necesidades de las unidades agropecuarias medianas y grandes. Lamentablemente, se trata de un recurso muy escaso y por ello no se puede atender la demanda total de las empresas, que de acuerdo con Rivera (2006), en base a la teoría de Peter Drucker, son parte intrínseca de la estructura social, encargadas de atender los requerimientos de la sociedad; pero cuya responsabilidad está siendo asumida directamente por el Estado.

Si bien en parte del Siglo XIX, el guano contribuyó en un 80% con el presupuesto nacional (Orrego, 2008), los datos de la investigación revelan que los ingresos por venta del guano apenas alcanzan para el sostenimiento de la operación. Esto se debe a que se tiene una cantidad controlada de producción y el precio a los segmentos más grandes es subsidiado, dado que es para agricultores pequeños. Entonces, el beneficio del guano a la economía es indirecto, a través del incremento en la producción agrícola. Pero no deja de ser relevante, ya que como indicaron Muñoz (2008) y Jiménez (2012) estas actividades generan empleo y con ello se mejora la calidad de vida de las familias peruanas, al incrementar sus ingresos.

En el caso del guano, así como en el de los fosfatos, las actividades productivas se enfocan en la extracción y no hay procesamiento. Por tanto, según lo señalado por Porter y Kramer (1999), no se está creando valor y, por ende, se reduce la generación de bienestar para los consumidores. Tampoco se ha creado un clúster, que de acuerdo con Delgado et al. (2016) es la concentración geográfica de industrias relacionadas; porque el Estado, a través de Agro Rural es el encargado tanto de la extracción como de la comercialización, sin incorporar procesamiento. Además, continuando con el análisis de la gestión administrativa según Senge (2020), se encuentra que el enfoque es en la estructura organizacional y no en los procesos, ya que, por ejemplo, la labor de extracción y la de mantenimiento de las barcazas están a cargo de unidades diferentes, y por ello no siempre se logra completar las actividades en el tiempo planificado.

En la actualidad la explotación y comercialización de fosfatos y guanos representa dos panoramas distintos dentro del sector de minerales, en el caso de los fosfatos va a depender de la demanda mundial y de los precios internacionales; mientras que el guano depende de la cantidad de aves guaneras existentes en la isla; en este sentido esta última no se gestiona de forma continua, por lo cual no genera un aporte importante para la economía.

## Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones

### 5.1 Conclusiones

Al finalizar la investigación y luego de haber analizado todos los datos recopilados, tanto cualitativos como cuantitativos, se pudo concluir que la situación de la gestión del fosfato analizada bajo indicadores como institucionalidad, marco jurídico, planificación, uso y aprovechamiento, inversión, precio y gestión socioambiental, no ha sido la más adecuada durante el periodo de análisis, asimismo su contribución a la economía nacional estudiada a través de indicadores como producción, ventas, exportaciones e importaciones, empleo y pago de impuestos y regalías es baja. Por su parte, la situación actual de la gestión del guano, a diferencia del periodo 1869 – 1875, en donde el recurso fue sobreexplotado y desaprovechado, ha habido un cambio para bien en cuanto a la explotación y extracción del recurso, fomentándose la sostenibilidad del recurso en el largo plazo, habiendo oportunidades de mejora dentro de los procesos de planificación y comercialización y distribución del producto; sin embargo, en cuanto a su contribución al erario nacional, no existe un aporte directo dado que por ser un recurso gestionado por el Estado peruano está exento de pago de impuestos.

Para comprender mejor la gestión de estos dos recursos, en el período 2010-2019, y su impacto en la economía nacional, a continuación, se da respuesta a las preguntas específicas de la investigación.

#### **5.1.1. Conclusiones de la gestión de los fosfatos y su impacto en la economía nacional**

El Estado peruano es propietario de todos los recursos naturales existentes en la nación por tanto es responsable de la administración o gestión de estos. En cuanto a institucionalidad, para el caso de los fosfatos, los entes involucrados son el Ministerio de Energía y Minas quien supervisa las concesiones que se dan a empresas privadas,

principalmente tres: (a) Misky Mayo, (b) Agrosechura y (c) Foyeiski, quienes son responsables de la extracción, transporte y comercialización. Estas compañías también son supervisadas por Osinergmin, quien ejerce el control de la seguridad en infraestructura y operaciones, mientras que OEFA vigila las condiciones ambientales. En este punto, los expertos mencionaron que existe una clara falta de capacidad institucional expresada en la burocracia existente en torno a la gestión de permisos, cambios o modificaciones para la exploración y explotación de los fosfatos, esto ocasiona demoras de hasta un año, junto con costos adicionales; además de la deficiente gestión de normas y estándares medioambientales, cuya función se ha caracterizado por ser punitiva y de poco acompañamiento, lo cual desmotiva la inversión.

Respecto al marco jurídico en los fosfatos se rige en base a las disposiciones jurídicas y administrativas del sector minero; es decir no hay una legislación específica para este recurso que este más acorde a la realidad del negocio. Esto es una gran desventaja porque no hay punto de comparación entre la rentabilidad que genera el oro por ejemplo en relación al fosfato.

En la actualidad, las minas de fosfato están operando casi a su capacidad máxima y no existen planes de incrementarla. La planificación del volumen a extraer cada año se fija en función de las ventas realizadas a través de contratos anticipados. A nivel mundial, hay un aumento en la demanda, para su uso como fertilizante, en vista de que la producción agrícola debe incrementarse continuamente con el fin de abastecer a la creciente población mundial. Sin embargo, el precio internacional se ha reducido, como consecuencia de una mayor oferta por parte de Marruecos; y esto desestimula la inversión para incrementar la capacidad instalada. En conclusión, las operaciones, específicamente la cantidad de fosfato a producir, se determinan en base a las órdenes de compra que las empresas han recibido, dado que las

ventas se hacen con anticipación. El país cuenta con reservas de aproximadamente 200 años, al volumen de producción actual.

La inversión para la gestión de los fosfatos ha sido realizada por las empresas privadas que han obtenido las concesiones de exploración y explotación, siendo la compañía Misky Mayo, la responsable del 99.9% de las inversiones. El análisis de los datos históricos mostró que sólo en el año 2010, la inversión de los fosfatos constituyó el 6.55% del total invertido en minería en el país, para luego en el 2019 representar apenas un 0.36%, esto es explicado por la falta de proyectos nuevos de exploración a pesar de contar con reservas probadas de hasta 400 millones de toneladas.

La producción anual de fosfatos no es estable, aunque presentó crecimiento en el año 2019. Esto se debe a que la cantidad extraída obedece a la demanda mundial. Es así, que las empresas mineras que gozan de las concesiones hacen contratos de venta por anticipado y luego elaboran su plan de producción en base a ello. En cambio, la generación de empleo relacionado con la gestión del fosfato se ha mantenido estable durante el período 2010-2019, dado que no ha habido un incremento en los niveles de explotación minera, ni se han abierto nuevas minas de fosfato.

En relación con la situación del uso y aprovechamiento de los fosfatos, se tiene que la mayor parte del fosfato extraído en el Perú es exportada en su estado natural; y es en otros países donde se le agrega valor, a través de un proceso de transformación para convertirlo en fertilizante para actividades agrícolas. Esto implica que se desaprovecha la oportunidad de implementar un clúster en Sechura y generar un producto que no solo se exporte, sino que pueda ser utilizado en el mercado local. Lo cual se ha dado como consecuencia de dos factores: Primero que Misky Mayo, la principal empresa extractora, destina toda su producción a compañías accionistas en el extranjero, por lo que actualmente no hay suficiente volumen para la transformación local; y segundo, que los proyectos de transformación

analizados han arrojado resultados negativos de rentabilidad, ante lo cual las empresas solicitan inversión del Estado peruano.

Como se ha indicado previamente, casi toda la producción nacional de fosfatos es exportada, siendo así que las exportaciones se han mantenido estables en términos de volumen durante el período 2010 - 2019. Pero en valor monetario, han presentado reducciones importantes, a causa de una caída del precio internacional de alrededor de 37% durante el periodo 2012 - 2019, lo cual ha sido motivado por un aumento en la oferta del producto por parte de Marruecos que es el principal exportador. Es importante mencionar que en este país africano los costos de producción son inferiores que, en el Perú, dado que las medidas de control son menores.

No hay una gestión social de parte de toda la industria, sino que corresponde a cada una de las empresas mineras, las cuales trabajan en áreas como educación, salud e infraestructura. Buscan desarrollar la mano de obra local, invirtiendo en mejoras en las escuelas de la localidad, otorgando becas para estudios técnicos y capacitando constantemente a sus empleados. También han invertido en mejorar el dispensario de salud, o en construir uno en caso de que no hubiese. Adicionalmente, Misky Mayo ha invertido en capacitación de funcionarios municipales a través de un diplomado en gestión pública.

Mientras que, en relación con la gestión ambiental, para el inicio de las operaciones mineras las empresas que tienen las concesiones hicieron estudios de impacto ambiental y anualmente presentan informes de cumplimiento. En estos documentos también detallan las actividades de mitigación que implementan. Este es un producto, que, con las debidas certificaciones, se puede comercializar como orgánico, favoreciendo la preparación de fertilizantes de este tipo.

El principal aporte que el fosfato deja a la economía nacional es de manera directa, a través del Impuesto a la Renta, el Derecho de Vigencia y el canon minero. La carga tributaria total que tienen las empresas mineras en Perú representa casi el 50% de sus ingresos,

superando a países como Chile, Australia y Canadá; lo que lo coloca en una posición de desventaja. No hay aportes indirectos significativos a través de la agricultura, porque si bien el fosfato se usa para la producción de fertilizantes, la mayoría del producto extraído es exportado e incluso se transforma en el extranjero y no en el Perú. El análisis de rentabilidad realizado sobre los datos de la empresa Misky Mayo indican que la utilidad neta presenta amplias fluctuaciones y en algunos años se han tenido pérdidas.

A partir de la discusión de resultados se logra concluir que la gestión de los fosfatos en el Perú está enfocada en la extracción y comercialización, por lo que no se crea valor a través de la transformación. Así como tampoco existe un clúster que permita la industrialización o aprovechamiento del recurso, dado que su uso como fertilizante en el Perú es reducido o incluso se recurre a la importación, en lugar de utilizar el fosfato extraído en territorio nacional. Con miras al futuro, no hay proyectos para el incremento de la producción de fosfatos, lo cual se debe a que actualmente existe una sobreoferta mundial, que ha generado una reducción en el precio y ante estas condiciones, las empresas no están motivadas a incrementar su nivel de inversión.

### **5.1.2. Conclusiones de la gestión del guano y su impacto en la economía nacional**

En el caso del guano, las instituciones en torno a su gestión son la Dirección de Abonos de Agro Rural, entidad del Minagri, es la encargada de la extracción y comercialización del recurso. La operación en las islas se hace en coordinación con el Sernanp, y luego, la comercialización se realiza a través de acuerdos que se firman con las direcciones agrarias regionales, y con gobiernos locales, así como también con organismos no gubernamentales (ONG), como, por ejemplo, DEVIDA. Sin embargo, es necesaria la coordinación con el Sernanp, así como con la capitanía de puertos. Mientras que en lo que se refiere al marco jurídico, para el caso del guano, dado que el proceso es repetitivo año tras

año y se lleva a cargo por instituciones del Estado, se considera que es el adecuado para la protección de los recursos en el largo plazo.

La planificación de la extracción anual de guano está a cargo de Agro Rural, quien somete su plan a la aprobación del Sernanp. La cantidad a extraer depende de la población de aves guaneras y sus deyecciones promedio, limitándose anualmente a solo dos islas o puntas del conjunto existente de 30. Entonces, la cantidad que se va a extraer no depende de la demanda, sino de la producción de guano y de las consideraciones ambientales, ya que no se puede introducir maquinaria por tratarse de una reserva natural. Las reservas representan aproximadamente seis años de deyecciones acumuladas, por lo que se controla estrictamente las extracciones.

Dado que los ingresos que se obtienen por la comercialización del guano, apenas sí son suficiente para sostener la operación, la inversión en el sector ha sido mínima. En los últimos cinco años solamente se ha llegado a invertir en remplazar una barca que tenía más de 100 años de operación y en la adquisición de un biodigestor, lo que ha ido acompañado de paneles solares para tener comunicación con los Guarda Islas durante todo el año. En la actualidad, hay múltiples necesidades de inversión en este sector, para hacer más eficiente la operación, por ejemplo, evitar paralización en transporte por fallas en las embarcaciones que son muy antiguas. Así mismo, se requiere inversión en infraestructura tecnológica para aumentar la capacidad de impartir cursos.

La producción del guano no se realiza en función de la demanda, sino que obedece a la capacidad de las aves guaneras para generar el recurso, por lo que se extrae una cantidad muy similar cada año. Sin embargo, si se evidencia un incremento de 90.8%, durante el periodo 2010 -2019, sustentada a un incremento de la población de aves guaneras en las islas. Así mismo, la generación de empleo relacionada al aprovechamiento del guano se ha mantenido estable durante el período analizado. La cantidad de personas que ingresan cada

año a las islas para las labores de extracción es coordinada entre Agro Rural y el Sernanp, con el fin de no afectar el ecosistema. Al mismo tiempo, no se puede ampliar la cantidad de personal por la capacidad que existe para brindarles alojamiento y alimentación.

En relación con la situación de uso y aprovechamiento del guano, se tiene que toda la cantidad extraída es utilizada, distribuida en distintos segmentos, pero dando prioridad a la agricultura familiar, la cual represento el 60% durante el periodo 2016 – 2019. Para ello se tienen acuerdos con los gobiernos locales y regionales, quienes son los encargados de hacer los listados de beneficiados, quienes reciben el guano a un precio muy inferior al que se vende a clientes en el extranjero.

Las exportaciones de guano han tenido incrementos en los últimos dos años, pero son pequeñas en proporción a la producción nacional, 21% durante el periodo 2016 - 2019. Esto se debe a que el segmento de exportación no tiene prioridad al momento de asignar las cuotas de venta. Sin embargo, Agro Rural ha incrementado el porcentaje que se da a este segmento por el alto precio que se les cobra y que permite subsidiar el guano que se vende a los pequeños agricultores, cuyo precio se ha mantenido por debajo del costo de producción por más de una década.

El tema principal de la gestión social es poder ofrecer un abono de alta calidad a los pequeños productores agrícolas de todo el país. Es por ello que se establecen acuerdos de distribución con las municipalidades locales y gobiernos regionales; para luego hacer una labor de supervisión y controlar que el producto no se venda en ferreterías, tiendas de agroquímicos ni veterinarias. Además, la gestión social comprende la capacitación a los agricultores para el uso adecuado del producto y ayudarlos así a mejorar sus cosechas. Mientras que, del lado de los trabajadores, la gestión social se enmarca en brindar condiciones de alojamiento adecuadas, con una alimentación completa. Además, se les dan momentos lúdicos y educación en temas como finanzas personales. El objetivo es que luego

de cada campaña, al volver a sus comunidades, puedan disfrutar de manera organizada del dinero ganado.

La gestión ambiental en las islas guaneras es esencial para conservar la población de aves, las cuales son censadas todos los años, así como diariamente se hacen tres mediciones de temperatura, tanto ambiental como del agua, y se monitorean otro conjunto de indicadores ambientales; cuyos resultados se informan al MINAM y al Senarnp. Se instaló un biodigestor para el procesamiento de las aguas servidas, antes de arrojarlas al mar y se tiene un estricto programa de recolección de residuos sólidos, que se trasladan a tierra firme.

Al desarrollar la discusión de resultados, se encontró que al igual que en el caso de la gestión de los fosfatos, las actividades están enfocadas en la extracción y comercialización, y no se realizan procesos de transformación. Por tanto, de acuerdo a la teoría no se está creando valor, sino que se basa en la calidad del producto natural. Tampoco se ha creado un clúster, sino que Agro Rural es el encargado tanto de la extracción como de la comercialización, con el apoyo de los gobiernos regionales y locales, por lo que se puede concluir que sí hay descentralización en la etapa de venta.

En cuanto al pago de regalías e impuestos, dado que la explotación del guano está a cargo de una institución gubernamental está exento del pago de tributos. No hay perspectivas claras de incremento en la producción, dado que no se puede aumentar la cantidad extraída anualmente de guano, sin poner en peligro el ecosistema. En la actualidad se extrae cada año un 20% de las reservas, y se debe mantener este nivel para que se acumulen las deyecciones de las aves.

## **5.2 Recomendaciones**

A partir de las conclusiones del estudio se hacen las siguientes recomendaciones, las cuales se han separado para fosfatos y guano:

### 5.2.1. Recomendaciones para la gestión de los fosfatos

Las recomendaciones diseñadas para mejorar la gestión de los fosfatos en el Perú e incrementar su impacto en la economía nacional son las siguientes:

1. Simplificar el marco institucional de la gestión del fosfato, para que haya una ventanilla única, física y virtual, a través de la cual se realicen todos los trámites, una vez que una concesión ha sido otorgada. En esta ventanilla única se presentaría desde el estudio de impacto ambiental, hasta la solicitud de modificaciones, el registro mensual de empleados, las mediciones de indicadores, y cualquier otro documento relevando. De esta manera se reduciría el tiempo de cada trámite y, por ende, los costos.
2. Actualmente, se cuenta con un marco jurídico adecuado para las instituciones si embargo se requiere que el Estado ejerza un control efectivo por lo cual es necesario fortalecer la institucionalidad de las entidades regulatorias a través de la contratación de personal calificado y capacitado en cuanto a normas y estándares que imponen el marco regulatorio, así como la creación de incentivos para retener el talento humano con propuestas económicas y líneas de carrera.  
  
En este contexto se debe incluir a las instituciones como las defensorías del pueblo a fin de que cumplan una función más preventiva frente a los conflictos sociales.
3. Bajo el contexto de una caída de los precios internacionales, y teniendo en consideración el aporte que genera la minería a través del impuesto a la renta, canon minero y derecho de vigencia que es del 50% de los ingresos de las empresas mineras, es importante que el Estado promueva una legislación específica para el fosfato con incentivos a la inversión, así como la

implementación de regímenes simplificados para aprobaciones y licencias para la exploración y explotación de este recurso.

4. Integrar la cadena productiva del fosfato a través del desarrollo de clústeres de empresas de fosfato en la zona de Sechura; en el cual se tienen que incorporar plantas de transformación de fosfatos en fertilizantes, financiadas con inversión privada, para agregar valor al producto dentro del territorio nacional. Esto reducirá la exportación del bien sin procesar y la posterior importación de fertilizantes listos para su uso en la agricultura. En el pasado ya se ha evaluado el proyecto de construcción de esta planta y no ha arrojado resultados positivos, por lo que se propone que la creación de la planta de procesamiento esté a cargo del grupo de empresas mineras extractoras de fosfatos y no solamente de una de ellas.
5. Continuar con la incorporación de tecnología en la fase de extracción, específicamente en lo que se refiere a la remoción de la capa de suelo que cubre los depósitos; ya que esto permite controlar los cambios en topografía y en las condiciones hidrográficas, para lograr así reducir las externalidades negativas del sector minero. Además, debe mantenerse los procesos actuales de lavado del mineral, el cual se realiza con agua de mar a fin de evitar el uso de productos químicos que puedan afectar el ecosistema.

### **5.2.2. Recomendaciones para la gestión del guano**

Las recomendaciones diseñadas para mejorar la gestión del guano en el Perú e incrementar su impacto en la economía nacional son las siguientes:

1. Incrementar la infraestructura vial en el país, para que la distribución del guano sea más eficiente, reduciendo los costos de logística; especialmente desde el departamento de Ica hacia las principales regiones agrícolas del país.

2. Continuar con la extracción artesanal del guano, dado que esta es la manera de conservar las islas guaneras y protegerlas del deterioro ambiental. Es imprescindible mantener el estatus del ecosistema; además de considerar que se trata de un área protegida por el Estado peruano.
3. Dotar de conectividad a todas las zonas agrícolas del país, para que Agro Rural pueda crear un programa de capacitación virtual, que permita hacer un mejor uso del guano, maximizando la producción agrícola.
4. Publicar los acuerdos o convenios firmados entre Agro Rural y las entidades a quienes se les entrega guano, para hacer más transparente este proceso de adjudicación; a nivel de cada municipalidad distrital o provincial se debe tener un listado público de los agricultores beneficiados. Asimismo, una mayor difusión respecto a que Agro Rural es la única institución encargada de la extracción y comercialización del guano, evitando fraudes en torno a su comercialización.
5. Mantener la distribución que se hizo en 2019 para la asignación de guano entre los diferentes segmentos, de modo tal que los exportadores, transformadores y grandes empresas puedan financiar las operaciones; e incluso resulte un monto sobrante para invertir en las naves que se necesitan con urgencia para evitar demoras en los procesos de transporte, de material y de personal. Esto implica un enfoque sistémico, dado que la actividad extractiva no puede funcionar si no se cuenta con los activos necesarios.
6. Mayor inversión en investigación y desarrollo en torno a este sector, a fin de encontrar otras fuentes de abono orgánico que sean tan beneficiosas como el guano, una de ellas, por ejemplo, el fosfato.

### **5.3 Implicancias Teóricas**

A partir de los resultados de la presente investigación se ha confirmado que la gestión de los recursos naturales se puede analizar a través de las siguientes perspectivas, con un enfoque holístico: (a) marco institucional u organizacional, (b) marco jurídico; (c) procesos de planeación, (d) uso y aprovechamiento, donde se incluye la revisión de reservas, producción, exportaciones y consumo nacional; (e) inversiones, (f) importaciones y exportaciones, (g) pago de canon, impuesto, regalías y derecho de vigencia; (h) análisis de rentabilidad, y (i) perspectivas para los próximos cinco años.

Además, se establece que el análisis de estadísticas y datos cuantitativos necesariamente se tiene que complementar con el aporte de expertos en el sector o industria analizado. Es a través de la recopilación de información de fuentes primarias que se logra conocer la forma en que se aplican o funcionan las políticas públicas, las leyes y las normas. No es suficiente con conocer el marco jurídico vigente, sino que se necesita saber la efectividad con que es aplicado; es decir, la manera en que el Estado ejerce el control sobre la explotación de los recursos naturales, que de acuerdo a la Constitución son de propiedad pública.

### **5.4 Implicancias Prácticas**

Para el Estado, los resultados de esta investigación son un punto de partida para la generación de políticas públicas que permitan la explotación eficaz y eficiente de los recursos naturales, principalmente de los fosfatos y el guano. En el caso de los fosfatos se requiere de un Estado que ejerza un control efectivo, dado que existe el marco jurídico adecuado pero las instituciones no están en capacidad de supervisar su cumplimiento cabal. Además, debe promoverse la inversión minera, al considerar que existen amplias reservas y que la industria genera empleos y aporta a los ingresos nacionales, a través de impuesto a la renta, el canon minero, las regalías y el derecho de vigencia.

En el caso del guano, su administración e incluso la producción corresponde al Estado y se realiza a través de Agro Rural, un ente gubernamental. La presente investigación ha revelado que se requiere de una importante inversión, para garantizar la operación continua de las embarcaciones, y en general, de la labor extractiva; al mismo tiempo que se minimiza el impacto en el medio ambiente. Para ello se hace necesario aumentar los ingresos y así continuar con la autogestión. Esto también permitirá seguir abasteciendo a los pequeños agricultores nacionales de un abono natural a un precio reducido. Los resultados muestran que si bien hay una demanda nacional creciente, es necesario mantener un balance entre venta local y exportaciones, dado que es la venta en el extranjero la que genera los ingresos requeridos para sostener la operación.

Otra implicación práctica de la investigación para el Estado es el indicativo de que se tiene que disminuir la burocracia, de modo tal que los tiempos requeridos para trámites se reduzcan, evitando que la gestión de recursos naturales sea onerosa; para lo cual se propone la creación de una ventanilla única para cualquier trámite que las mineras deban ejecutar. Mientras que corresponde a las empresas revisar el análisis del marco institucional que se presenta en este documento y hacer una planeación realista, en cuanto a tiempos y costos, antes de invertir o de ampliar la inversión que hayan realizado previamente.

Adicionalmente, para las empresas extractoras, los resultados que en este documento se han publicado indican que es imprescindible planificar con antelación los volúmenes de extracción, considerando su capacidad operativa y logística, junto con los precios internacionales. Específicamente en el mercado del fosfato se encontró que sí hay una demanda mundial creciente, pero como también ha habido una expansión de la oferta, entonces los márgenes se han reducido, perjudicando el atractivo de la industria.

Para las empresas mineras que operan en Perú, se encontró que el cumplimiento de las normas ambientales es oneroso. Pero se conocen ampliamente todos los requisitos y es

indispensable cumplir con ellos, para así evitar conflictos sociales que paralicen las actividades. Hay que recordar que trabajan a capacidad máxima en la extracción de fosfatos, por lo que si enfrentan períodos de paralización, esto afectaría la cantidad producida, de modo tal que no podrían recuperarse.

Para los agricultores peruanos se ha revelado que el acceso a guano, como abono natural, no es sencillo, ya que deben estar inscritos en cooperativas o asociaciones que a su vez tengan convenios con Agro Rural, ya sea de forma directa, a través de las direcciones zonales o por medio de la municipalidad correspondiente. Tiene que ser utilizado de manera eficiente porque cada año crece la demanda, más la oferta no se incrementa, haciendo que se vuelva un recurso cada vez más escaso y valorado. En línea con esta idea, la implicancia para el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, así como para los gobiernos locales, es la necesidad de brindar apoyo técnico que permita a los pequeños agricultores maximizar los beneficios en el uso del guano.

## Referencias

- Agro Rural. (2020, 22 de junio). Resolución Directoral Ejecutiva N° 077-2020-MINAGRI-DVDIAR-Agro Rural-DE. <https://www.agrorural.gob.pe/documentos/rde-077-2020-ag-agrorural-de/>
- Agro Rural. (2018a). *El guano de las islas: Origen, clima, recolección, procesamiento, mineralización*. <https://www.agrorural.gob.pe/wp-content/uploads/transparencia/dab/material/MANUAL%20DE%20ABONAMIENTO%20CON%20G.I..pdf>
- Agro Rural. (2018b). *Puntos de venta*. <https://www.agrorural.gob.pe/servicios/cotizacion-de-guano-de-isla/puntos-de-venta-de-guano-de-la-isla/>
- Agrochura. (2007). *Compromiso empresarial*. <https://www.agrochura.com.pe/inicio.html>
- Aguilar, L. (2020). *Gestión del conocimiento y gobierno contemporáneo*. Kindle.
- Aguilar, Y. (2008). *Teoría básica sobre inversión en la empresa*. <https://www.gestipolis.com/teoria-basica-sobre-inversion-en-la-empresa>
- Aguilera, R., & Santana, C. (2017). *Fundamentos de la gestión ambiental*. Universidad ECOTEC.
- Alcance Global. (2020). *La importancia de la documentación en las operaciones comerciales y el cumplimiento*. <https://www.tmf-group.com/es-co/news-insights/articles/2016/may/importance-of-documentation/>
- Alcaraz, Y. (2017). *Gestión integrada de agua de procesos industriales: Monitorización de torres de refrigeración y planta de aguas residuales*. (Tesis de pregrado). Universidad Politécnica de Cartagena. Cartagena, Colombia. <https://repositorio.upct.es/handle/10317/6533>
- Alpizar, M., & Lauchy, A. (2016). La innovación en la gestión económica-financiera de los procesos universitarios. *10° Congreso Internacional de Educación Superior*.

[https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=0Ej9DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA4&dq=gestion+economica&ots=d90wSpQSpV&sig=NanbKzOcbK4m8oCvQEpFT2l6m48&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=0Ej9DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA4&dq=gestion+economica&ots=d90wSpQSpV&sig=NanbKzOcbK4m8oCvQEpFT2l6m48&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

Álvarez, M. (2016). Estrategias mixtas en problemas de gestión de recursos naturales renovables. *Primer Encuentro Conjunto SUMA 2016*.

<http://52.67.44.135/web/suma2016/wp-content/uploads/actas.pdf#page=117>

Andbank (2012). *¿Qué es la rentabilidad?*

<https://www.andbank.es/observatoriodelinversor/que-es-la-rentabilidad/>

APD (2018). *¿A qué se llama progreso social y por qué debe importarnos?*

<https://www.apd.es/progreso-social/>

Archila, N., & Pérez, S. (2019). *Herramienta basada en la gestión del riesgo, para la intervención farmacéutica en el proceso de transcripción e interpretación de nutriciones parenterales en la central de mezclas Unidossis S. A. S.* (Tesis de pregrado). Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. Bogotá, Colombia.

<https://repository.udca.edu.co/handle/11158/1352>

Arellano, G., & Durand, G. (2014). *Estudio del aprovechamiento de los cultivos de frutas tropicales ubicados en el cantón Milagro para efecto de semi-industrialización, valor agregado y pequeña industria.* (Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Milagros. Milagros, Ecuador).

<http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/816/3/ESTUDIO%20DEL%20A%20PROVECHAMIENTO%20DE%20LOS%20CULTIVOS%20DE%20FRUTAS%20TROPICALES%20UBICADOS%20EN%20EL%20CANT%20MILAGRO%20PARA%20EFECTO%20DE%20SEMI-INDUSTRIALIZACION%20VALOR%20AGREGADO%20Y%20PEQUE%20INDUSTRIA.pdf>

- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica*. Editorial Episteme.
- Asociación Española de Fabricantes de Agronutrientes. (2019). *Guano*. <https://aefa-agronutrientes.org/glosario-de-terminos-utiles-en-agronutricion/guano>
- Avolio, B. (2016). *Métodos cualitativos de investigación: Una aplicación al estudio de casos*. Cengage Learning.
- Axelroad, R. (2004). *La complejidad de la cooperación. Modelos de cooperación y colaboración basados en los agentes*. Fondo de Cultura Económica.
- Banco Mundial (2019). *Desarrollo social*. <https://www.bancomundial.org/es/topic/socialdevelopment/overview>
- Banco Mundial. (2014, 2 de septiembre). *Desarrollo económico: De las recetas del pasado al pragmatismo eficaz*. <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2014/09/02/desarrollo-economico-de-las-recetas-del-pasado-al-pragmatismo-eficaz-augusto-de-la-torre-bolivia>
- Banegas, L. (2014, 27 de febrero). La gestión social, efecto de conceptos evolucionados. *REDDOLAC – Red de Docentes de América Latina y el Caribe*. <https://reddolac.org/profiles/blogs/la-gesti-n-social-efecto-de-conceptos-evolucionados>
- Bansal, P., & Roth, K. (2000). Why companies go green: a model of ecological responsiveness. *Academy of Management Journal*, 43(4), 717-736.
- Barriga L. (2009). *La planificación*. <http://www.geocities.com/luibar.geo/Planificacion.htm>
- Beaumont, M. (2016). *Gestión social: Estrategia y creación de valor*. Departamento Académico de Ciencias de la Gestión, Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP).
- Bernstein, W. (2008). *Los cuatro pilares de la inversión*. Deusto Ediciones.

- Bloomberg. (2020). *Datos de precios*. [Base de datos]  
<https://www.bloomberg.com/latam/producto/datos-de-precios/>
- Bonilla, H. (1984). *Guano y burguesía en el Perú* (2° ed.). Instituto de Estudios Peruanos.
- Bonilla, L. (2018). *La política ambiental y el ecosistema en el Perú, Lima*. (Tesis de Pregrado). Universidad Peruana de las Américas. Lima, Perú,  
<http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/480/LA%20POL%20C3%8DTICA%20AMBIENTAL%20Y%20EL%20ECOSISTEMA%20EN%20EL%20PER%20C3%9A%20LIMA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Botero, (2016). Impacto de las regalías en la inversión pública municipal: la desconcentración concentrada. *Equidad y Desarrollo*, (26), 39-76.
- Brundtland, G. H. (1987). Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. *Organización de las Naciones Unidas*. <https://undocs.org/es/A/42/427>
- Buysse, K., & Verbeke, A. (2003). Proactive environmental strategies: a stakeholder management perspective. *Strategic Management Journal*, 24, 453-470.
- Cabezas, J. (2016). Explotación de los yacimientos de fosfato en Bayovar. *Perfiles de Ingeniería*, 2(11), 85-93.
- Candiotti, J. (2016). *Causas del conflicto socio ambiental entre la comunidad campesina de Aco – Concepción – Junín y la empresa minera Mantaro Perú S.A.C. entre los años 2008-2013*. (Tesis de licenciatura, Universidad Peruana los Andes, Huancayo, Perú).  
[http://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/UPLA/133/Juan\\_Alfredo\\_Tesis\\_Abogado\\_2016.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/UPLA/133/Juan_Alfredo_Tesis_Abogado_2016.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Carpio, M., & Chong, L. (2018, mayo). Prospección de recursos de rocas y minerales industriales en la región Junín - [Boletín B 50]. *INGENMET*.  
<https://repositorio.ingenmet.gob.pe/handle/20.500.12544/1522#files>

- Carrasco, L., & Meza, M. (2017). *Impacto de la extracción del guano sobre las poblaciones de aves guaneras en algunas islas y puntas guaneras de la costa peruana*. (Tesis de Pregrado). Universidad Agraria La Molina. Lima, Perú.  
<http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/handle/123456789/3425>
- Castillo, P. (2012). Política económica: Crecimiento económico, desarrollo económico, desarrollo sostenible. *Revista Internacional del Mundo Económico y del Derecho*, 3, 1-12.
- Castro, J., Chirinos, D., Lara, P. (2019). Evaluación del compost de guano de pollo en el rendimiento y calidad nutricional de la alfalfa en la sierra central del Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 30(4).
- Centro Europeo de Postgrado (2020). *¿Qué es la gestión de los recursos naturales?*  
<https://www.ceupe.com/blog/que-es-la-gestion-de-los-recursos-naturales.html>
- Ceroni M. (2012). Perú el país de las oportunidades perdidas en ciencia, el caso de los fertilizantes. *Revista de la Sociedad Química del Perú*, 78(2), 144-152.
- Chávez, L. (2019, 28 de agosto). IPE: ¿Cuánto pagan en impuestos las mineras en el Perú? *El Comercio*. <https://elcomercio.pe/economia/peru/ipe-pagan-impuestos-mineras-peru-renta-regalias-canon-devolucion-igv-ipe-snmpe-noticia-669879-noticia/>
- Circulantis. (2020). *¿Qué es una licitación pública y cómo presentarse?*  
<https://circulantis.com/blog/licitacion-publica/>
- CK-12 Foundation. (2015). Recursos renovables y no-renovables.  
<https://www.ck12.org/book/ck-12-conceptos-biolog%c3%ada/section/6.27/>
- Claps, L. M. (2014, 7 de junio). Perú: Minería de fosfatos agita las aguas en Sechura. *Servindi - Servicios de Comunicación Intercultural*.  
<https://www.servindi.org/actualidad/106653>

Coccia, M. (2019). Encyclopedia of public administration, public policy, and governance:

*Theories of developmeny*. Springer.

Comisión Económica para el Desarrollo de América Latina CEPAL (2001). *La dimensión*

*ambiental en el desarrollo de América Latina*.

<https://www.cepal.org/es/publicaciones/2262-la-dimension-ambiental-desarrollo-america-latina>

Comisión Nacional para la Diversidad Biológica. (2008). *Perú país megadiverso*.

<http://www.sernanp.gob.pe/documents/10181/88081/Peru-+Pais+Megadiverso.pdf/4f361370-434d-405f-986e-2b4052219abf>

Common, M., & Stagl, S. (2008). *Crecimiento económico y medio ambiente: Introducción a la economía ecológica*. Editorial Reverté.

Contreras, C. (2011). *Compendio de la historia económica del Perú: Economía de la Primea Centuria independiente* (Vol. IV). Banco Central de Reserva del Perú e Instituto de Estudios Peruanos.

Cordeiro, M. (2020). *Guía completa del ROI: Descubre si tus inversiones han sido eficientes calculando esta métrica*. <https://rockcontent.com/es/blog/que-es-el-roi/>

Córdova, G. (2005). *Estimación del stock de capital para la economía ecuatoriana en dolarización*. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=20015>

Cosamalón, J., Armas, F., Deustua, J., Monsalve, M., & Salinas, A. (2011). *Compendio de la historia económica del Perú - Economía de la primea centuria independiente* (Vol. IV). Banco Central de Reserva del Perú e Instituto de Estudios Peruanos.

CRU Consulting. (2018, diciembre). *Roca fosfórica: Caracterización y análisis de mercado internacional de minerales en el corto, mediano y largo plazo con vigencia al año 2035*. UPME Unidad de Planeación Minero Energético.

Cushman, G. (2019). *Los señores del guano: Una historia ecológica global del Pacífico*.

Instituto de Estudios Peruanos.

Custodio, D. (2017). *Comercio internacional y la competitividad del fosfato de calcio peruano 2012-2016*. (Tesis de Pregrado). Universidad César Vallejo. Lima, Perú.

[http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/1712/Custodio\\_BDL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/1712/Custodio_BDL.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Datasur. (2020). *Sistema integrado de estadísticas de comercio exterior*. [Base de datos]

<https://www.datasur.com/>

Decreto Supremo N° 086-2005-EF. (2005). *Incluyen dentro del literal A del Apéndice I del TUO de la Ley del IGV e ISC el Guano de Aves Marinas clasificado en la P.A. 3101.00.00.00*.

[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/250615/226003\\_file20181218-16260-f24xyg.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/250615/226003_file20181218-16260-f24xyg.pdf)

Decreto Supremo N° 031-2008-AG. (2008). *Reglamento de organización y funciones del Ministerio de Agricultura – ROF*.

<https://www.agrorural.gob.pe/dmdocuments/transparencia/rof.pdf>

Delgado, M., Porter, M., & Stern, S. (2016). Defining clusters of related industries. *Journal of Economic Geography*, 16(1), 1-381.

Delgado, G. (2012). Los recursos naturales en África. *Diploma de estudios africanos (DEA)*.

<https://www.personales.ulpgc.es/gdelgado.dgeo/Africa/content/DEA-RN-Ficha-T1.pdf>

Díaz, A. (2016). Rocas y minerales industriales: Importancia de la producción y comercio exterior de fosfatos en el Perú 2001-2015. *XI Congreso Nacional de Minería*.

INGEMMET.

Dirección Civil Colombia (2000). *Glosario de términos de la Asociación Iberoamericana de Organismos Gubernamentales de Defensa y Protección Civil*.

<http://www.proteccioncivil.net/Glosario%20T%C3%A9rminos%20Introducci%C3%B3n.htm>

Domínguez, M. (2015). La contaminación ambiental, un tema con compromiso social.

*Producción + Limpia*, 10(1), 1-2.

EAE Business School (2020). *Diversificación empresarial*. [https://retos-](https://retos-directivos.eae.es/definicion-y-principales-tipos-de-diversificacion-empresarial/)

[directivos.eae.es/definicion-y-principales-tipos-de-diversificacion-empresarial/](https://retos-directivos.eae.es/definicion-y-principales-tipos-de-diversificacion-empresarial/)

Ecología Verde (2019). *¿Qué es la gestión ambiental?* [https://www.ecologiaverde.com/que-](https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-gestion-ambiental-2035.html)

[es-la-gestion-ambiental-2035.html](https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-gestion-ambiental-2035.html)

Elias, J. (2018, 28 de febrero). La inminente contaminación de Minera Miski Mayo que

enardece a los sechuranos. *La República*. [https://larepublica.pe/sociedad/1204573-la-](https://larepublica.pe/sociedad/1204573-la-inminente-contaminacion-de-minera-miski-mayo-que-enardece-a-los-sechuranos/)

[inminente-contaminacion-de-minera-miski-mayo-que-enardece-a-los-sechuranos/](https://larepublica.pe/sociedad/1204573-la-inminente-contaminacion-de-minera-miski-mayo-que-enardece-a-los-sechuranos/)

Ellis, F. (2000). *Rural livelihoods and diversity in developing countries*. Oxford University Press.

Enfoque Estratégico. (2020). *¿Qué es el marco jurídico?* [https://www.enfoque-](https://www.enfoque-estrategico.com/8-que-es-el-marco-juridico)

[estrategico.com/8-que-es-el-marco-juridico](https://www.enfoque-estrategico.com/8-que-es-el-marco-juridico)

Enriquez-Vargas, R. (2017). Costeo de servicios de salud y su influencia en la gestión económica financiera de la DIRESA Tacna en el 2016. (Tesis para optar al título de Licenciado en Ciencias Contables, Universidad Privada de Tacna. Tacna, Perú).

<http://repositorio.upt.edu.pe/handle/UPT/252>

Ernst, W. (2000). *Earth systems*. Cambridge University Press.

Espinosa, A., Herrera, E., Medina, F., Smith, J., & Quiroga, L. (2016). *Fosfatos del Huila*.

(Proyecto final de Diplomado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.

Colombia).

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/19233/1082215241.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Euromoney Institutional Investor Company (2021). Business Report CIA. MINERA

MISKY MAYO S.R.L. Maharashtra: India. <https://www.emis.com>

European Commission. (2020). *Utilización eficiente de los recursos*.

[https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file\\_import/european-semester\\_thematic-factsheet\\_resource-efficiency\\_es.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/file_import/european-semester_thematic-factsheet_resource-efficiency_es.pdf)

Fernández, J. P. (2018, 19 de abril). El proyecto de fosfatos Bayóvar 12, situado a 40 km del distrito de Sechura. *Revista Energiminas*. <https://energiminas.com/desde-el-lunes-23-de-abril-focus-ventures-ltd-sera-crops-inc-2/>

Fernández, L., & Gutiérrez, M. (2013). Bienestar social, económico y ambiental para las presentes y futuras generaciones. *Información Tecnológica*, 24(2), 121-130.

Figallo, G. (1990). Régimen de los recursos naturales en la Constitución de 1979. *Derecho PUCP*, (43-44), 311-336.

<http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechopucp/article/view/6117>

Fosyeiki. (2017). *Roca fosfórica de Bayóvar*. <http://www.fosyeiki.pe/>

Fraj-Andrés, E., Matute-Vallejo, J., & Rueda-Manzanares, A. (2012). Hacia un modelo integrador de los antecedentes y consecuencias de la proactividad medioambiental en las organizaciones. *INNOVAR Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 22(43), 179-195.

Fundación Aequae. (2020). *Recursos renovables: La energía del planeta*.

<https://www.fundacionaequae.org/que-son-recursos-renovables/>

Galarza, M., Cruz, I., Castro, E., & Marcial, C. (2020). Administrative management and competitiveness of micro-enterprises during and post covid-19. *Universidad y Sociedad*, 12(S1), 100-105.

- Gallarday, T. (2009). Fosfatos en la zona de Ocucaje - Sur de Ica - Perú. *Revista del Instituto de Investigación de la Facultad de Geología, Minas, Metalurgia y Ciencias Geográficas*, 12(24), 33-42.
- García, M., Valverde, M., & Iannacone, J. (2016). Dinámica poblacional de las aves guaneras en la campaña de recolección de guano de la isla Guañape Norte, Perú, 2007-2009 y 2014. *The Biologist*, 14(2), 307-326.
- Garcini, H. (1986). *Derecho administrativo*. Editorial Pueblo y Educación.
- Gil, H., & Portilla, J. (2020, 20 de abril). *Conceptos económicos básicos*.  
<http://users.alliedmods.net/~faluco/apuntespak/4A/EconomiaApuntesProfesores.pdf>
- Gitman, L., & Joehnk, M. (2009). *Fundamentos de inversiones* (10° ed.). Pearson Educación.
- Glave, M., & Barrantes, R. (2015). Recursos naturales, medio ambiente y desarrollo: Perú 1970 - 2010. *Opciones de Política Económica en el Perú 2011 - 2015*, 108 - 115.
- Gómez, M. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Editorial Brujas.
- Gómez, R. (2015). *Políticas y servicios ecosistémicos*. CIUP-ICAA.
- González, B., & Atencio, E. (2010). Incidencia del factor humano y la calidad de servicio en organizaciones privadas del estado Zulia. *Revista de Ciencias Sociales*, 16(3), 468-480.
- Grupo Fosfatos Agrominerales. (2021). *Abonos y enmiendas*.  
<http://fosfatos.gl.fcen.uba.ar/index.php/nutrientes-del-suelo/>
- Held, G., & Szalachman, R. (1990). *Ahorro y asignación de recursos financieros*. Grupo Editor Latinoamericano.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6° ed.). McGraw Hill.

Huergo J. (2007). *Los procesos de gestión*.

<http://servicios.abc.gov.ar/lainstitucion/univpedagogica/especializaciones/seminario/materialesparadescargar/seminario4/huergo3.pdf>

Huerta-Riveros, P., Navas, J., & Almodóvar, P. (2004). La diversificación desde la teoría de recursos y capacidades. *Cuadernos de Estudios Empresariales*.

[https://www.researchgate.net/publication/27590500\\_La\\_Diversificacion\\_desde\\_la\\_Teoria\\_de\\_Recursos\\_y\\_Capacidades](https://www.researchgate.net/publication/27590500_La_Diversificacion_desde_la_Teoria_de_Recursos_y_Capacidades)

Instituto Peruano de Economía. (2020, 20 de mayo). *La pobreza extrema en el Perú aumentó en 2019*. <https://www.ipe.org.pe/portal/la-pobreza-extrema-en-el-peru-aumento-en-el-2019/>

Jesuïtes Educació. (2017). *Conoce la importancia de los estados de situación*.

<https://fp.uoc.fje.edu/blog/conoce-la-importancia-de-los-balances-de-situacion/>

Jiménez, F. (2012). *Elementos de teoría y política macroeconómica para una economía abierta*. Fondo Editorial PUCP.

Jowsey, E. (2003). *A new basis for the economic theory of natural resources*. (Tesis Doctoral, Sheffield Hallam University, Reino Unido). <http://shura.shu.ac.uk/19888/>

Juárez, R., & Pagador, A. (2018). *Análisis descriptivo de los factores críticos de éxito para la exportación de roca fosfórica de Sechura hacia Brasil durante el periodo del 2012 al 2016*. (Tesis. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Lima, Perú).

<https://doi.org/10.19083/tesis/624423>

Kreiner, R., & Kinicki, A. (2004). *Organizational behavior*. McGraw Hill Irwin.

Lazovska, D. (2019). *Importancia de la licencia social*.

<https://www.expoknews.com/importancia-de-la-licencia-social/>

Lerma, A., & Márquez, E. (2010). *Comercio y marketing internacional*. Cengage Learning Editores.

- Ley N° 26734. *Ley de Creación del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía – OSINERG*. Congreso de la República, 1996.  
<https://www.osinergmin.gob.pe/newweb/pages/Publico/474.htm>
- Ley N° 26821. *Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales*. Congreso de la República, 1997. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Ley-N%C2%B0-26821.pdf>
- Ley N° 29325. *Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental*. Congreso de la República, 2009. [http://www.oefa.gob.pe/?wpfb\\_dl=2147](http://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=2147)
- Ley N° 30705. *Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas*. Congreso de la República, 2017. <http://www.minem.gob.pe/archivos/legislacion-2z1p66zsz6884z665-1599663-1.pdf>
- [Litvinenko, V., & Sergeev, I. \(2019\). Innovations as a factor in the development of the natural resources sector. \*Studies on Russian Economic Development\*, 30, 637-645.](#)
- Lombi, E., Laughlin, M. J., Johnston, C., Armstrong, R. D., & Holloway, R. E. (2004). Mobility, solubility and lability of fluid and granular forms of P fertiliser in calcareous and non- calcareous soils under laboratory conditions. *Plant and Soil* 269, 25-34.
- Márquez, C. (1994). *La competitividad de la industria textil*, en Fernando Clavijo y José Casar. La industria mexicana en el mercado mundial, tomo 2, México, Fondo de Cultura Económica/El Trimestre Económico (Lecturas, 80).
- Martínez, C. (2004). *El impacto de la globalización en la regulación financiera en México. Una propuesta para fortalecer el derecho de la intermediación financiera como medida para lograr el desarrollo*. Porrúa.
- Mayta, J. M. (2002). *Procesos de gestión económica financiera. Estudio de caso: Gobierno Municipal de Umala*. (Tesis para optar al título de Lic. en Administración,

Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, Bolivia)

<https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/20813/T-633.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Medina, D. (2007). Estudio de la conceptualización de valor y las estrategias de transmisión y/o construcción de valores utilizadas por los maestros en centros públicos y privados del primer ciclo del nivel básico. *Ciencia y Sociedad*, 323, 364-420.

Meny, Y., & Thoenig, J. C. (1989). *Les politiques publiques*. PUF.

Mesa, J. (2020). *¿Qué son los recursos? Definición y tipos de recursos en una empresa*.

<https://blog.grupo-pya.com/recursos-definicion-tipologia-la-empresa/>

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. (2020a). *Información DAB: La gestión del guano y su contribución a la economía*. Autor.

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. (2020b). *Memorandum N° 1364*. Autor.

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. (2021, enero). Midagri: más de 200 trabajadores de campaña fueron homenajeados por su labor en la extracción del guano de las islas.

<https://www.agrorural.gob.pe/midagri-mas-de-200-trabajadores-de-campana-fueron-homenajeados-por-su-labor-en-la-extraccion-del-guano-de-las-islas/>

Ministerio de Economía y Finanzas. (s. f.). *Guía de orientación N° 2 - Sistema Nacional de Endeudamiento Público*.

[https://www.mef.gob.pe/contenidos/deuda\\_publ/capacitaci/2009/6\\_Guia\\_Orientacion.doc](https://www.mef.gob.pe/contenidos/deuda_publ/capacitaci/2009/6_Guia_Orientacion.doc)

Ministerio de Economía y Finanzas. (2016). *¿Cómo es su interacción con PROINVERSION?*

[https://www.mef.gob.pe/es/?option=com\\_content&language=es-ES&Itemid=100713&view=article&catid=201&id=4990&lang=es-ES](https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=100713&view=article&catid=201&id=4990&lang=es-ES)

Ministerio de Educación. (2020). *Reconocemos de qué está hecho el guano*.

<http://www.minedu.gob.pe/rutas-del->

[aprendizaje/documentos/Primaria/Sesiones/Unidad05/SextoGrado/integrados/6G-U5-Sesion05.pdf](#)

Ministerio de Energía y Minas. (2019). *Boletín estadístico. Edición N° 12 - 2019.*

<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/VARIABLES/2019/BEMDIC2019.pdf>

Ministerio de Energía y Minas. (2020). *ESTAMIN-DGM/DGES*. Autor.

Ministerio del Ambiente. (2011). *Plan Nacional de Acción Ambiental PLANAA Perú 2011-2021*. [https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/08/plana\\_2011\\_al\\_2021.pdf](https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/08/plana_2011_al_2021.pdf)

Ministerio del Ambiente. (2019). *Sernanp*. <https://www.minam.gob.pe/el-ministerio/organismos-adscritos/sernanp/>

Misky Mayo. (s. f.). *Responsabilidad social*.

[http://www.miskimayo.com/resources/responsabilidad\\_social.htm](http://www.miskimayo.com/resources/responsabilidad_social.htm)

Misky Mayo. (2021, 5 de febrero). *Producción de roca fosfórica y concentrado*. Autor.

Mixquititla-Casbis, G., & Villegas-Torres, O. (2016). Importancia de los fosfatos y fosfitos en la nutrición de cultivos. *Acta Agrícola y Pecuaria*, 2(3), 55-61.

Morales, D., & Roux, R. (2015). Estudio de impacto social: antecedentes y línea base para San Fernando, Tamaulipas *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades*, 15(1), 111-130.

Muñoz, V. (2008). *Factores que influyen en el nivel de empleo en el Perú*. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

<https://hdl.handle.net/20.500.12672/2316>

Nayyar, D. (2014). La importancia del empleo para reactivar el crecimiento y reducir la desigualdad. *Revista Internacional del Trabajo*, 133(3), 387-401.

Nieves, F. (2011). *La gestión social*. <https://www.gestiopolis.com/la-gestion-social/>

NTX Pro. (2019). *¿Qué es la gestión empresarial y cuál es su importancia?*

<https://www.ntxpro.net/erp/que-es-la-gestion-empresarial-y-cual-es-su-importancia/>

Observatory of Economic Complexity, The. (2017). *Fosfatos de calcio naturales, fosfatos aluminocálcicos naturales y cretas fosfatadas.*

<https://oec.world/en/profile/hs92/natural-calcium-phosphates-unground>

Orellana, P. (2020). *Sostenibilidad.*

<https://economipedia.com/definiciones/sostenibilidad.html>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. (2019).

*Código internacional de conducta para el uso y manejo de fertilizantes.* Autor.

Organización de las Naciones Unidas. (1970). *Recursos naturales de los países en desarrollo; investigación, explotación y utilización racional.* Organización de las Naciones Unidas.

Orrego, J. (2008, 11 de noviembre). *La era del guano.*

<http://blog.pucp.edu.pe/blog/juanluisorrego/2008/08/11/la-era-del-guano-introduccion/>

Parra, C. (2020). *Qué son los stakeholders, qué tipos existen y de qué manera impactan a una empresa.* <https://rockcontent.com/es/blog/que-es-un-stakeholder/>

Pérez, A. (2004). *Guía metodológica para anteproyectos de Investigación.* FEDUPEL.

Pérez, R. (2011). Una visión paradigmática de la teoría del desarrollo. *Espacios Públicos*, 14(31), 244-262.

Plaza, J., Uriguen, P., & Bejarano, H. (2017). Validez y confiabilidad en la investigación cualitativa. *Revista ARJÉ*, 11(21), 352-357.

Polasky, S., & Daily, G.O (2021). An introduction to the economics of natural capital. *Review of Environmental Economics and Policy*, 14(2), 363-382.

- Porter, M., & Kramer, M. (1999). Philanthropy's new agenda: Creating value. *Harvard Business Review*, 77(6), 121-130.
- Pradales, I. (2018). *Manual de conceptos básicos de gestión económico-financiera para personas emprendedoras*. Beaz Bizkaia.
- PricewaterhouseCoopers (2012). *Estudios de impacto económico: Cómo valorar la repercusión y el retorno de iniciativas e inversiones públicas*.  
<https://www.pwc.es/es/sector-publico/assets/brochure-estudios-impacto-economico.pdf>
- Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural. (2019). *La institución*.  
<https://www.agrorural.gob.pe/la-institucion/>
- Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural. (2014). *Manual de operaciones*.  
[https://www.agrorural.gob.pe/wp-content/uploads/transparencia/MO\\_AGRORURAL.pdf](https://www.agrorural.gob.pe/wp-content/uploads/transparencia/MO_AGRORURAL.pdf)
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2019). *El reto de la igualdad. Una lectura de las dinámicas territoriales en el Perú*. <https://www.undp.org/content/dam/peru/docs/Publicaciones%20pobreza/PNUD%20Peru%20-%20El%20Reto%20de%20la%20Igualdad.pdf>.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2013). *Perú: Tercer informe nacional de cumplimiento de los objetivos de desarrollo del milenio*.  
<https://www.undp.org/content/dam/undp/library/MDG/english/MDG%20Country%20Reports/Peru/PNUD-LIBRO-PERU-web.pdf>
- Progressa Lean. (2014). *La importancia del diagnóstico*. <https://www.progressalean.com/la-importancia-de-un-buen-diagnostico/>
- Quiroa, M. (2020). *Producción*. <https://economipedia.com/definiciones/produccion.html>

- Ramani, R. (2012). Surface mining technology: Progress and prospects. *Procedia Engineering*, 46(2012), 9-21.
- Ramírez, R., & Ampudia, D. (2018). Factores de competitividad empresarial en el sector comercial. *RECITIUTM Revista Electrónica de Ciencia y Tecnología del Instituto Universitario de Tecnología de Maracaibo*, 4(1), 16-32.
- Real Academia Española. (2020). *Recurso*. <https://dle.rae.es/recurso?m=form>
- Riera, P., García, D., Kristrom, B., & Brannlund, R. (2016). *Manual de economía ambiental y de los recursos naturales* (3° ed.). Paraninfo.
- Riquelme, M. (2019). ¿Qué es la planificación? <https://www.webyempresas.com/que-es-la-planificacion/>
- Rivas, G. (2017, marzo). Fosfatos de especialidad: Crece la producción para satisfacer una demanda creciente. *Red Agrícola*. <https://www.redagricola.com/pe/fosfatos-especialidad-crece-la-produccion-satisfacer-una-demanda-creciente/>
- Rivera, J. (2006, enero). Management y liderazgo en Peter Drucker. *Capital Humano*, 195, 38-44.
- Rivera, V. (2020). *Gestión integral de residuos sólidos y contaminación en el Asentamiento Humano Las Peñitas, Talara- 2019*. (Tesis de Maestría). Universidad César Vallejo. Piura, Perú.  
[http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47074/Rivera\\_RVL-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47074/Rivera_RVL-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Robles, A. (2019). *Eficiencia de la cachaza y guano de ovino en suelos contaminados con hidrocarburos en el Perú*. (Tesis de Pregrado). Universidad Científica del Sur. Lima, Perú. <https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/UCS/1249/TB-Robles%20A.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Rocha, E. (2016). *¿De qué manera la explotación del guano y el salitre afectó la economía peruana entre los años 1840 y 1879?* (Trabajo de Monografía). Centro Educativo San Agustín. Lima, Perú. <https://repositorio.agustinos.pe/handle/agustinos/280>
- Sadiq, S., Amiad, M., Rafique, M., Hussain, S., Yasmeen, U., & Khan, M. (2021). An integrated framework for lean manufacturing in relation with blue ocean manufacturing – a case study. *Journal of Cleaner Production*, 279(1).
- Salgado, H., González, C., Sueiro, J. C., & De la Puente, S. (2015). *Estimación del Valor Económico Total (VET) de los bienes y servicios ecosistémicos del gran ecosistema marino de la corriente de Humboldt (GEMCH)*. GEF-PNUD. [http://humboldt.iwlearn.org/es/copy\\_of\\_valorizacionGEMCH2015.pdf](http://humboldt.iwlearn.org/es/copy_of_valorizacionGEMCH2015.pdf)
- Schumpeter, J. (1949). *Economic theory and entrepreneurial theory*. Addison-Wesley.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2018). *Impacto ambiental y tipos de impacto ambiental*. <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/impacto-ambiental-y-tipos-de-impacto-ambiental>
- Senge, P. (2020). Commentary: Why practicing a system's perspective is easier said than done. *Applied Developmental Science*, 24(1), 57-61.
- June 2019
- Senge, P., & Von Ameln, F. (2019). We are not in control – embrace uncertainty and trust in what emerges. Peter Senge on the legacy and future of change management. *Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie*, 50(2), 123 – 127.
- Silva, R. (2018, 2 de febrero). Perú continúa desaprobado en índice de corrupción, según Transparencia Internacional. *La República*. <https://larepublica.pe/politica/1200871-peru-continua-desaprobado-en-lucha-contra-la-corrupcion-segun-transparencia-internacional/>

- Sánchez, A. (2019, octubre). Valor agregado y propuesta única de valor. *Universidad de Guadalajara: Sistema de Universidad Virtual*.  
<http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/2972>
- Sistema Nacional de Información Ambiental. (2010). *Mapa de sistema de islas, islotes y puntas guaneras*. <https://sinia.minam.gob.pe/mapas/mapa-sistema-islas-islotes-puntas-guaneras>
- Sprind. (2020). *Sobre nosotros*. <http://www.sprind.com/nosotros>
- Stern, P. (2011). Design principles for global commons: Natural resources and emerging technologies. *International Journal of the Commons*, 5(2), 213-232.
- Suárez, C., Dusú, R., & Sánchez, M. (2007). Las capacidades y las competencias: su comprensión para la formación del profesional. *Acción Pedagógica*, 16, 30-39.
- Sukhdev, P., Wittmer, H., & Miller, D. (2014). *The economics of ecosystems and biodiversity (TEEB): Challenges and responses*. En Helm, D., & Hepburn, C. (2014). *Nature in the balance: The economics of biodiversity*. Oxford University Press.
- Superintendencia Nacional de Administración Tributaria. (2020a). *Asistente aduanero*.  
<https://asistenteaduanero.sunat.gob.pe/>
- Superintendencia Nacional de Administración Tributaria. (2020b). *Listado de cantidad de trabajadores RUC 20506285314 – Compañía Minera Miski Mayo*. Autor.
- Superintendencia Nacional de Administración Tributaria. (2020c). *Listado de cantidad de trabajadores RUC 2039246817 – Corporación Agrosecura Perú*. Autor.
- Superintendencia Nacional de Administración Tributaria. (2020d). *Listado de cantidad de trabajadores RUC 20514618942 – Fosyeiki*. Autor.
- Superintendencia Nacional de Administración Tributaria. (2020e). *Importaciones de productos de fosfatos*. Autor.

Superintendencia Nacional de Administración Tributaria. (2016). *Código tributario*.

<https://www.sunat.gob.pe/legislacion/codigo/#>

Tamayo, J., Jácome, J., Vásquez, A., & Zurita, V. (2017). La industria de la minería en el Perú: 20 años de contribución al crecimiento y desarrollo económico del país. *Osinergmin*.

[https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro\\_documental/mineria/Documentos/Publicaciones/Osinergmin-Industria-Mineria-Peru-20años.pdf](https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/mineria/Documentos/Publicaciones/Osinergmin-Industria-Mineria-Peru-20años.pdf)

Tapia-Torres, Y., & García-Oliva, F. (2013). La disponibilidad del fósforo es producto de la actividad bacteriana en el suelo en ecosistemas oligotróficos: Una revisión crítica. *Terra Latinoamericana*, 31(3), 231-242.

Tesauro (2013). *Protección ambiental*. <https://boletinagrario.com/ap-6,proteccion+ambiental,3803.html>

Terrazas, R. (2009). Modelo de gestión financiera para una organización. *Perspectivas*, 2009(23), 55-72.

Thomas, J., Nelson, J., & Silverman, S. (2005). *Research methods in physical activity* (5<sup>o</sup> ed.). Human Kinetics.

Thompson, D. (1998). *The Concise Oxford Dictionary of Current English* (9th ed.). (C. Press, Ed.) Oxford: Edited Thompson

Thorp, R. (1998). *Progreso, pobreza y exclusión: una historia económica de América Latina en el siglo XX*. Banco Interamericano de Desarrollo y Unión Europea.

Titman, T., & Martin, J. (2019). *Valoración: El arte y la ciencia de las decisiones de inversión corporativa*. Pearson – Prentice Hall.

Universidad Nacional de Trujillo. (2013, 4 de diciembre). *El Perú entre los primeros productores de fosfatos*.

<https://www.unitru.edu.pe/index.php/notasdeprensa/item/473-%E2%80%99Cel-per%C3%BA-entre-los-primeros-productores-de-fosfatos%E2%80%9D>

Universidad ORT. (2020). *Marco legal y tributario*. <https://facs.ort.edu.uy/escuela-de-postgrados/marco-legal-y-tributario>

Valderrama, S. (2013). *Pasos para elaborar proyectos y tesis de investigación*. San Marcos.

Vale. (2009). *Mina fosfatos Bayóvar*.

<https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/PRESENTACIONES/2011/NO%20METALICA/5.-%20Jos%C3%A9%20Luis%20Vega%20-%20Minera%20Vale.pdf>

Vargas, N., Bustos, C., Ordóñez, O., Calle, M., & Noblecilla, M. (2017). Uso y aprovechamiento de los recursos naturales y su incidencia en el desarrollo turístico local sostenible. *Revista Interamericana de Ambiente y Turismo*, 13(2).

Vásquez, V. (2014). Externalidades y medio ambiente. *Revista Iberoamericana de Organización de Empresas y Marketing*, diciembre(1), 1-15.

Vega, J. L. (2009). *Minera fosfatos Bayóvar*. *Minera Vale*.

<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/PRESENTACIONES/2011/NO%20METALICA/5.-%20Jos%C3%A9%20Luis%20Vega%20-%20Minera%20Vale.pdf>

Villamayor, C., & Lamas, E. (1998). *Gestión de la radio comunitaria y ciudadana*. AMARC.

Zapata, R., & Roy, R. N. (2007). Utilización de las rocas fosfóricas para una agricultura sostenible. *Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO*. <http://www.fao.org/3/y5053s/y5053s.pdf>

Zegarra, J., & Canales, H. (2013). Exploración de fosfatos en el Perú y su implicancia a nivel mundial. *Boletín de la Sociedad Geológica del Perú*, 107(1), 176-179.

## Apéndice A: Matriz de Consistencia

Problemas	Objetivos	Variables e indicadores	Método
<p><b>Problema general:</b> ¿Cuál es la situación de la gestión de los fosfatos y del guano y su contribución a la economía nacional del Perú durante el período 2010-2019?</p> <p><b>Problemas específicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué instituciones existen para la gestión de los fosfatos en el Perú?</li> <li>2. ¿Qué instituciones existen para la gestión del guano en el Perú?</li> <li>3. ¿Cuál es el marco jurídico para la gestión del fosfato en el Perú?</li> <li>4. ¿Cuál es el marco jurídico para la gestión del guano en el Perú?</li> <li>5. ¿Cómo fue la planificación de la gestión del fosfato en el Perú durante el periodo 2010 – 2019?</li> <li>6. ¿Cómo fue la planificación de la gestión del guano en el Perú durante el periodo 2010 – 2019?</li> <li>7. ¿Cómo se han desarrollado las inversiones para la gestión del fosfato en el Perú durante el periodo 2010 – 2019?</li> <li>8. ¿Cómo se han desarrollado las inversiones para la gestión del guano en el Perú durante el periodo 2010 – 2019?</li> <li>9. ¿Cuál ha sido el nivel de producción de fosfato durante el período 2010 - 2019?</li> <li>10. ¿Cuál ha sido el nivel de producción de guano durante el período 2010 - 2019?</li> <li>11. ¿Cuál ha sido el nivel de empleo relacionado con la gestión del fosfato durante el periodo 2010 – 2019?</li> <li>12. ¿Cuál ha sido el nivel de empleo relacionado con la gestión del guano durante el periodo 2010 – 2019?</li> <li>13. ¿Cuál ha sido la situación del uso y aprovechamiento del fosfato en el Perú durante el período 2010 - 2019?</li> <li>14. ¿Cuál ha sido la situación del uso y aprovechamiento del guano en el Perú durante el período 2010 - 2019?</li> <li>15. ¿Cuál ha sido el nivel de ventas de fosfatos durante el periodo 2010 – 2019?</li> <li>16. ¿Cuál ha sido el nivel de ventas del guano durante el periodo 2010 – 2019?</li> <li>17. ¿Cuál ha sido el nivel de las importaciones y exportaciones de fosfatos durante el periodo 2010 – 2019?</li> <li>18. ¿Cuál ha sido el nivel de las importaciones y exportaciones de guano durante el periodo 2010 – 2019?</li> <li>19. ¿Cómo se ha desarrollado la gestión socioambiental relacionada con la producción del fosfato en Perú durante el periodo 2010 – 2019?</li> <li>20. ¿Cómo se ha desarrollado la gestión socioambiental relacionada con la producción del guano en Perú durante el periodo 2010 – 2019?</li> <li>21. ¿Cuál ha sido el pago de regalías e impuestos por la producción y comercialización de fosfato durante el período 2010 – 2019?</li> </ol>	<p><b>Objetivo general:</b> Conocer la situación actual relacionada a la gestión de los fosfatos y guano en el Perú, al igual que describir su contribución directa a la economía nacional durante los años 2010 a 2019.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir cuál es el marco institucional que existe para la gestión de los fosfatos en el Perú.</li> <li>2. Definir cuál es el marco institucional que existe para la gestión del guano en el Perú.</li> <li>3. Describir el marco jurídico para la gestión del fosfato en el Perú,</li> <li>4. Describir el marco jurídico para la gestión del guano en el Perú,</li> <li>5. Determinar cómo ha sido la planificación de la gestión del fosfato en el Perú durante el periodo 2010 – 2019.</li> <li>6. Determinar cómo ha sido la planificación de la gestión del guano en el Perú durante el periodo 2010 – 2019.</li> <li>7. Analizar la evolución de las inversiones para la gestión del fosfato en el Perú durante el periodo 2010 – 2019.</li> <li>8. Analizar la evolución de las inversiones para la gestión del guano en el Perú durante el periodo 2010 – 2019.</li> <li>9. Conocer el nivel de producción de fosfato durante el período 2010-2019.</li> <li>10. Conocer el nivel de producción de guano durante el período 2010-2019.</li> <li>11. Determinar el nivel de empleo relacionado con la gestión del fosfato durante el periodo 2010 – 2019.</li> <li>12. Determinar el nivel de empleo relacionado con la gestión del guano durante el periodo 2010 – 2019.</li> <li>13. Analizar la situación del uso y aprovechamiento del fosfato en el Perú en el período 2010 - 2019.</li> <li>14. Analizar la situación del uso y aprovechamiento del guano en el Perú en el período 2010 - 2019.</li> <li>15. Conocer el nivel de las ventas de fosfatos durante el periodo 2010 – 2019 en Perú.</li> <li>16. Conocer el nivel de las ventas de guano durante el periodo 2010 – 2019 en Perú.</li> <li>17. Analizar la evolución de las importaciones y exportaciones de fosfatos en Perú, durante el periodo 2010 – 2019.</li> <li>18. Analizar la evolución de las importaciones y exportaciones de guano en Perú, durante el periodo 2010 – 2019.</li> <li>19. Determinar cómo se ha desarrollado la gestión socioambiental relacionada con la producción del fosfato en Perú durante el periodo 2010 – 2019.</li> <li>20. Determinar cómo se ha desarrollado la gestión socioambiental relacionada con la producción del guano en Perú durante el periodo 2010 – 2019.</li> </ol>	<p><b>Variable 1:</b> Gestión de los fosfatos y el guano.</p> <p><b>Indicadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Institucionalidad.</li> <li>• Marco jurídico</li> <li>• Planificación.</li> <li>• Inversiones.</li> <li>• Usos y aprovechamiento.</li> <li>• Precios</li> <li>• Gestión socioambiental.</li> </ul> <p><b>Variable 2:</b> Impacto en la economía nacional.</p> <p><b>Indicadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción</li> <li>• Ventas</li> <li>• Importaciones y exportaciones.</li> <li>• Generación de empleo directo.</li> <li>• Pago de regalías e impuestos.</li> </ul>	<p><b>Método:</b> Descriptivo, inductivo, deductivo</p> <p><b>Tipo:</b> Investigación aplicada.</p> <p><b>Nivel:</b> Descriptivo.</p> <p><b>Enfoque:</b> Cuali-cuantitativo.</p> <p><b>Diseño:</b> No experimental. El esquema es:</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p><b>Dónde:</b> M= Muestra: OVX = Variable 1, gestión de los fosfatos y guano. OVY = Variable 2, impacto en la economía nacional. r = Relación entre variables</p> <p><b>Población:</b> La población de la investigación estuvo conformada por los indicadores de gestión de fosfatos y guano en el Perú durante el período 2010 – 2019.</p> <p><b>Muestra:</b> población finita (seis profesionales expertos en gestión de recursos naturales y economía nacional).</p>

<p>22. ¿Cuál ha sido el pago de regalías e impuestos por la producción y comercialización de guano durante el período 2010 – 2019?</p> <p>23. ¿Cuál ha sido la rentabilidad generada por la gestión del fosfato durante el período 2010 – 2019?</p> <p>24. ¿Cuál ha sido la rentabilidad generada por la gestión del guano durante el período 2010 – 2019?</p> <p>25. ¿Cuáles son las perspectivas para el desarrollo de los fosfatos durante los próximos cinco años?</p> <p>26. ¿Cuáles son las perspectivas para el desarrollo del guano durante los próximos cinco años?</p>	<p>21. Describir el pago de regalías e impuestos que se ha realizado al Estado peruano por la producción y comercialización de fosfato durante el período 2010 – 2019.</p> <p>22. Describir el pago de regalías e impuestos que se ha realizado al Estado peruano por la producción y comercialización de guano durante el período 2010 – 2019.</p> <p>23. Conocer el nivel de rentabilidad generado por la gestión del fosfato durante el período 2010 – 2019.</p> <p>24. Conocer el nivel de rentabilidad generado por la gestión del guano durante el período 2010 – 2019.</p> <p>25. Establecer las perspectivas para el desarrollo de los fosfatos en Perú durante los próximos cinco años.</p> <p>26. Establecer las perspectivas para el desarrollo de los fosfatos en Perú durante los próximos cinco años.</p>		
--	---	--	--

## Apéndice B: Definiciones Operacionales Adicionales

**Capacidades.** Se entiende por capacidades a “una etapa superior de desarrollo de los procesos psíquicos; una particularidad psicológica que diferencia a un individuo de otro, cualifica la personalidad en la ejecución de las tareas y como una formación psicológica en la que se sintetizan otras particularidades de la personalidad” (Suárez et al., 2007, p. 31).

**Concesión pública.** Se define textualmente como:

Atribución del poder de la Administración Pública a una entidad o empresa privada para que en un tiempo determinado rija y explote una actividad, que está revestida de los caracteres que presenta el servicio público sin que pueda durante ese tiempo ser revocada por la Administración, a no ser a causa de incumplimientos por la parte concesionaria (Garcini, 1986, p. 191).

**Cooperación.** “La cooperación ocurre cuando las personas (o empresas) se organizan por sí mismas en grupos, a fin de competir exitosamente con otros y, ésta puede referirse de muchas maneras, incluyendo alianzas, sociedades estratégicas de negocios y coaliciones” (Axelroad, 2004, p. 20).

**Diagnóstico.** “Es un estudio previo a toda planificación o proyecto y consiste en recopilar y tratar información relevante de la empresa con el fin de comprender su funcionamiento, así como poder identificar las debilidades y fortalezas” (Progressa Lean, 2014, p. 1).

**Diversificación.** “Es una de las estrategias más empleadas por las empresas cuando se trata de ampliar su horizonte de mercado. En este sentido, diversificar es sinónimo de expansión, crecimiento, inversión y apertura” (EAE Business School, 2020).

**Externalidad positiva.** “Las externalidades se definen como decisiones de consumo, producción e inversión que toman individuos, los hogares y las empresas y que afectan a

terceros que no participan directamente en esas transacciones” (Vásquez, 2014, p. 2). Dichas externalidades son positivas cuando “se produce una ventaja gratuita” (Vásquez, 2014, p. 2).

**Externalidad negativa.** En cambio, se sostiene que los efectos externos son negativas “cuando hay externalidades que desencadenan efectos indirectos que repercuten en las oportunidades de consumo y producción de terceros, pero el precio del producto no refleja esas externalidades” (Vásquez, 2014, p. 2).

**Gestión ambiental.** De acuerdo con Ecología Verde (2019), la gestión ambiental es: la estrategia o plan de actuación con el que se intenta organizar toda la serie de actividades humanas de forma que impacten lo menos posible en el medio ambiente, buscando así un desarrollo sostenible y un equilibrio entre los intereses económicos y materiales del ser humano, y la conservación del medio ambiente. (p. 1)

**Gestión de recursos naturales.** “Es la actividad de la sociedad humana encaminada a satisfacer sus necesidades mediante el uso de los recursos naturales” (Centro Europeo de Postgrado, 2020).

**Gestión social.** Fue definida por Nieves (2011) como:

El canal por medio del cual se desarrolla en las personas y en la comunidad un espíritu emprendedor para generar un cambio social, para responder a la búsqueda de la superación de la pobreza, e igualmente para que se adquirieran destrezas para abordar un entorno de turbulencia cuyos componentes políticos, económicos, socio-culturales, ambientales y tecnológicos no favorecen los procesos de desarrollo sociales. (p. 2)

**Impacto ambiental.** Para la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2018), el impacto ambiental es la: modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza. ·Se orienta a los impactos ambientales que eventualmente podrían ser provocados por

obras o actividades que se encuentran en etapa de proyecto (impactos potenciales), o sea que no han sido iniciadas. (p. 1)

**Impacto económico.** “Mide la repercusión y los beneficios de inversiones en infraestructuras, organización de eventos, así como de cualquier otra actividad susceptible de generar un impacto socioeconómico, incluyendo cambios legislativos y regulatorios” (PricewaterhouseCoopers, 2012).

**Impacto social.** “Es el proceso de evaluación de las consecuencias sociales que pueden ser derivadas de acciones políticas, programas y del desarrollo de proyectos, en un particular contexto que bien puede ser nacional, estatal o local” (Morales & Roux, 2015).

**Licitación pública.** “Es un procedimiento regulado por el cual un organismo público abre un proceso de contratación para la ejecución de una obra o la provisión de un suministro o servicio” (Circulantis, 2020).

**Marco tributario.** Aquel que “establece los principios generales, instituciones, procedimientos y normas del ordenamiento jurídico-tributario” (SUNAT, 2016, p. 1).

Mientras que la Universidad ORT (2020) amplió esta información a través de la siguiente definición:

es aquel establece el impuesto a las rentas de las personas físicas (IRPF): base imponible, renta de capital, ganancias y pérdidas desde el punto de vista fiscal, impuesto a las rentas empresarial (IRAE): base imponible, ganancias y pérdida desde el punto de vista fiscal, imposición de no residentes (IRNR): aspectos generales de la tributación a no residentes y su alcance, configuración, rentas gravadas y exentas, mecanismo de retenciones a cuenta e imposición sobre operaciones financieras: depósitos bancarios, activos financieros, renta variable, derivados y otros. (p. 2)

**Protección ambiental.** De acuerdo con Tesouro (2013), “la protección ambiental incluye estrategias de prevención (evitación) para proteger el ambiente de degradación o daños futuros, y medidas de control para restaurar y mantener la calidad ambiental” (p. 1)..

**Recursos.** Para Mesa (2020), los recursos son el “conjunto de factores o activos de los que dispone una empresa para llevar a cabo su estrategia” (p. 3).

**Recursos naturales.** De acuerdo con Delgado (2012), los recursos naturales están constituidos por componentes bióticos y abióticos y representan la fuente básica de provisión de materias primas, natural y no transformada, que son necesarias para la existencia humana (plantas, animales, minerales, agua, aire,...). Algunos de estos elementos están habitualmente distribuidos desigualmente en el planeta, segregados o asociados entre sí y son el producto de la naturaleza misma de la Tierra. (p. 1)

**Recursos naturales renovables.** “Se trata de un recurso natural, ya que son elementos que nos proporciona la naturaleza y no están alterados por la acción del ser humano, que no interviene en su producción” (Fundación Aquae, 2020, p. 3).

**Recursos naturales no renovables.** “Son recursos naturales que existen en cantidades limitadas y pueden agotarse. Ejemplos de estos recursos incluyen combustibles fósiles como el petróleo, carbón y gas natural. Estos combustibles se formaron de los restos de plantas de hace cientos de millones de años” (CK-12 Foundation, 2015, p. 2).

**Sostenibilidad.** “Es gestionar los recursos para satisfacer las necesidades actuales, sin poner en riesgo las necesidades del futuro. Esto considerando el desarrollo social, económico y el cuidado del medioambiente” (Orellana, 2020, p. 2).

**Stakeholders (grupos de interés).** “Es el público de interés para una empresa que permite su completo funcionamiento. Todas las personas u organizaciones que se relacionan con las actividades y decisiones de una empresa como: empleados, proveedores, clientes, gobierno, entre otros” (Parra, 2020, p. 2).

### Apéndice C: Elaboración de Guía de Entrevista

Preguntas de la Investigación	Propósito específico	Pregunta a entrevistados
¿Cómo fue la planificación de la gestión del fosfato en el Perú durante el periodo 2010–2019?	Conocer la forma en que se ha planificado la gestión del fosfato en el Perú durante el periodo 2010-2019	¿Cómo se ha planificado la gestión de los fosfatos/guano en el Perú? ¿Ha cambiado desde el año 2010 a la actualidad?
¿Cómo fue la planificación de la gestión del guano en el Perú durante el periodo 2010–2019?	Conocer la forma en que se ha planificado la gestión del guano en el Perú durante el periodo 2010-2019	
¿Qué instituciones existen para la gestión de los fosfatos y del guano en el Perú?	Identificar las instituciones que se encargan de la gestión de los fosfatos y del guano en el Perú	¿Cuáles son los organismos o entes que están a cargo de la gestión de los fosfatos/guano en el Perú? ¿Ha cambiado desde el año 2010 a la actualidad? ¿Cómo ejercen estos organismos las funciones para las cuales fueron creados? ¿Cómo es la interacción entre ellos? ¿Cuáles aspectos podrían mejorarse?
¿Cómo el marco jurídico y las políticas públicas influyen en la gestión del fosfato en el Perú?	Conocer el marco jurídico y las políticas públicas que influyen en la gestión de los fosfatos en el Perú	¿Cómo calificaría usted al marco jurídico que se tiene en el Perú para la gestión de los fosfatos/guano?
¿Cómo el marco jurídico y las políticas públicas influyen en la gestión del guano en el Perú?	Conocer el marco jurídico y las políticas públicas que influyen en la gestión del guano en el Perú	Para la gestión de los fosfatos/guano ¿cuáles son las principales políticas públicas que se consideran?
¿Cuál es la situación del aprovechamiento del fosfato en el Perú? ¿Cómo fue en los años 2010 a 2019?	Describir la situación de aprovechamiento de los fosfatos en el Perú durante el periodo 2010-2019	¿Qué tanto se aprovechan los fosfatos/guano en el Perú? ¿Ha cambiado el aprovechamiento de estos recursos desde el año 2010 hasta la actualidad?
¿Cuál es la situación del aprovechamiento del guano en el Perú? ¿Cómo fue en los años 2010 a 2019?	Describir la situación de aprovechamiento del guano en el Perú durante el periodo 2010-2019	¿Cómo se podría obtener un mayor aprovechamiento y cuáles son los factores que limitan esto?
¿Cómo se han desarrollado las inversiones para el aprovechamiento e industrialización de recursos naturales de fosfato en el Perú durante el periodo 2010–2019?	Definir como las inversiones han influido en el aprovechamiento y la industrialización de los fosfatos en el Perú, durante el periodo 2010-2019	¿A cuánto asciende la inversión que se ha hecho en la explotación de fosfato/guano en el Perú durante la última década?
¿Cómo se han desarrollado las inversiones para el aprovechamiento e industrialización de recursos naturales de guano en el Perú durante el periodo 2010–2019?	Definir como las inversiones han influido en el aprovechamiento y la industrialización del guano en el Perú, durante el periodo 2010-2019	¿Se ha utilizado adecuadamente dicha inversión para el aprovechamiento del recurso y su industrialización? ¿Ha cambiado desde el año 2010 hasta la actualidad?
¿Cómo se han desarrollado las exportaciones de fosfatos durante el periodo 2010–2019?	Describir la evolución de las exportaciones de fosfatos desde el 2010 al 2019	¿Cómo se relaciona la producción de los fosfatos/guano con la exportación? ( <i>indagar sobre si se decide la extracción en base a una demanda, o si es a la inversa</i> )
¿Cómo se han desarrollado las exportaciones de guano durante el periodo 2010–2019?	Describir la evolución de las exportaciones de guano desde el 2010 al 2019	¿Qué opinión le merece la evolución que las exportaciones de fosfatos/guano han tenido durante la última década? ¿A qué atribuye dicha evolución?
¿Cómo se ha desarrollado la generación de empleo relacionado con el aprovechamiento del fosfato durante el periodo 2010–2019?	Conocer la evolución del empleo directo asociado a la gestión de los fosfatos en el Perú, entre 2010 y 2019	¿Cómo calificaría la gestión de empleo directo relacionado con la gestión de los fosfatos/guano en el Perú?
¿Cómo se ha desarrollado la generación de empleo relacionado con el aprovechamiento del guano durante el periodo 2010–2019?	Conocer la evolución del empleo directo asociado a la gestión del guano en el Perú, entre 2010 y 2019	¿Qué se puede realizar para que la gestión de los fosfatos/guano generen mayor cantidad de empleos directos?
¿Cómo se ha desarrollado la gestión social relacionada con el aprovechamiento del fosfato durante el periodo 2010–2019?	Describir la gestión social asociada con el aprovechamiento de los fosfatos en el Perú, durante el periodo 2010-2019	¿Cómo evalúa la gestión social que se ha desarrollado en tomo a la extracción y aprovechamiento de los fosfatos/guano en el Perú durante la última década?
¿Cómo se ha desarrollado la gestión social relacionada con el aprovechamiento del guano durante el periodo 2010–2019?	Describir la gestión social asociada con el aprovechamiento del guano en el Perú, durante el periodo 2010-2019	¿Cuáles son las estrategias o las actividades de gestión social que comúnmente se han desarrollado durante la extracción y aprovechamiento de los fosfatos/guano en el Perú, entre 2010 y 2019?
¿Cómo se ha desarrollado la gestión ambiental relacionada con el aprovechamiento de los fosfatos durante el periodo 2010–2019?	Describir la gestión ambiental asociada con el aprovechamiento de los fosfatos en el Perú, durante el periodo 2010-2019	¿Cómo evalúa la gestión ambiental que se ha desarrollado en tomo a la extracción y aprovechamiento de los fosfatos/guano en el Perú durante la última década?
¿Cómo se ha desarrollado la gestión ambiental relacionada con el aprovechamiento del guano durante el periodo 2010–2019?	Describir la gestión ambiental asociada con el aprovechamiento del guano en el Perú, durante el periodo 2010-2019	¿Cuáles son las estrategias o las actividades de gestión ambiental que comúnmente se han desarrollado durante la extracción y aprovechamiento de los fosfatos/guano en el Perú, entre 2010 y 2019?
¿Cuáles son las perspectivas para el desarrollo de los recursos naturales de fosfato y guano para los próximos cinco años?	Determinar las perspectivas de desarrollo que tiene la extracción y aprovechamiento de los fosfatos y del guano en el Perú	¿Cuál es la contribución que los fosfatos/guano hacen a la economía del Perú? ¿Cómo visualiza usted el desarrollo de los fosfatos/guano en el Perú? ¿Considera que existen ventajas competitivas en la extracción y aprovechamiento de estos recursos? ¿Qué se debe hacer para maximizar el aprovechamiento?

## Apéndice D: Guía de Entrevista

Nombre:

Cargo:

Organización:

Fecha:

Buenos días/tardes, mi nombre es \_\_\_\_\_ y como le había comentado, soy estudiante de CENTRUM Católica y actualmente nos encontramos desarrollando la tesis para obtener el grado de Magíster en Administración Estratégica de Empresas, que tiene por título *Gestión de los Fosfatos y del Guano y su Contribución a la Economía Nacional del Perú Durante el Período 2010 – 2019*.

1. ¿Cómo se ha planificado la gestión de los fosfatos/guano en el Perú? ¿Ha cambiado desde el año 2010 a la actualidad?
2. ¿Cuáles son los organismos o entes que están a cargo de la gestión de los fosfatos/guano en el Perú? ¿Ha cambiado desde el año 2010 a la actualidad?
3. ¿Cómo ejercen estos organismos las funciones para las cuales fueron creados?
4. ¿Cómo es la interacción entre ellos? ¿Cuáles aspectos podrían mejorarse?
5. ¿Cómo calificaría usted al marco jurídico que se tiene en el Perú para la gestión de los fosfatos/guano?
6. Para la gestión de los fosfatos/guano ¿cuáles son las principales políticas públicas que se consideran?
7. ¿Qué tanto se aprovechan los fosfatos/guano en el Perú? ¿Ha cambiado el aprovechamiento de estos recursos desde el año 2010 hasta la actualidad?
8. ¿Cómo se podría obtener un mayor aprovechamiento y cuáles son los factores que limitan esto?

9. ¿A cuánto asciende la inversión que se ha hecho en la explotación de fosfato/guano en el Perú durante la última década?
10. ¿Se ha utilizado adecuadamente dicha inversión para el aprovechamiento del recurso y su industrialización? ¿Ha cambiado desde el año 2010 hasta la actualidad?
11. ¿Cómo se relaciona la producción de los fosfatos/guano con la exportación? (indagar sobre si se decide la extracción en base a una demanda, o si es a la inversa)
12. ¿Qué opinión le merece la evolución que las exportaciones de fosfatos/guano han tenido durante la última década? ¿A qué atribuye dicha evolución?
13. ¿Cómo calificaría la gestión de empleo directo relacionado con la gestión de los fosfatos/guano en el Perú?
14. ¿Qué se puede realizar para que la gestión de los fosfatos/guano generen mayor cantidad de empleos directos?
15. ¿Cómo evalúa la gestión social que se ha desarrollado en torno a la extracción y aprovechamiento de los fosfatos/guano en el Perú durante la última década?
16. ¿Cuáles son las estrategias o las actividades de gestión social que comúnmente se han desarrollado durante la extracción y aprovechamiento de los fosfatos/guano en el Perú, entre 2010 y 2019?
17. ¿Cómo evalúa la gestión ambiental que se ha desarrollado en torno a la extracción y aprovechamiento de los fosfatos/guano en el Perú durante la última década?
18. ¿Cuáles son las estrategias o las actividades de gestión ambiental que comúnmente se han desarrollado durante la extracción y aprovechamiento de los fosfatos/guano en el Perú, entre 2010 y 2019?

19. ¿Cuál es la contribución que los fosfatos/guano hacen a la economía nacional del Perú?
20. ¿Cómo visualiza usted el desarrollo de los fosfatos/guano en el Perú?
21. ¿Considera que existen ventajas competitivas en la extracción y aprovechamiento de estos recursos? ¿Qué se debe hacer para maximizar el aprovechamiento?



## **Apéndice E: Consentimiento Informado**

### **PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERÚ – CENTRUM PUCP BUSINEES SCHOOL - ESCUELA DE POSGRADO**

#### **Gestión de los Fosfatos y del Guano y su Contribución a la Economía Nacional durante los periodos 2010 – 2019.**

#### **Presentación**

Se le invita a ser parte de la investigación Gestión de los Fosfatos y del Guano y su Contribución a la Economía Nacional Peruana durante los períodos 2010 – 2019.

Esta investigación es realizada por los estudiantes de maestría en la carrera de Administración Estratégica de Empresas de la Escuela de Postgrado - Centrum PUCP: Luis Alexander Alvarado Campos, Gian Christian Cárdenas Cuba, Cristian Marín Joy Plasencia, y Daviña Sotomayor Flores.

El propósito de esta investigación pretende aportar elementos de análisis y comprensión que permitan medir si la gestión de los recursos de fosfato y guano dentro del territorio peruano durante los periodos 2010 – 2019, ha contribuido al crecimiento económico del Perú.

#### **Riesgos y Beneficios**

No existe ningún riesgo asociado con este trabajo porque no involucra daños y tampoco ningún costo que tiene que asumir, además tiene el derecho de decidir si continuar o no con la entrevista en el momento que desee. El beneficio que se obtendrá de este estudio será de gran utilidad para la sociedad, así como también para los usuarios que busquen tener un soporte a futuras investigaciones relacionadas con este tema, o temas similares.

#### **Confidencialidad**

No se revelará la identidad del participante solo se requerirá para fines de estudios y será de absoluta confidencialidad, se protegerá sus datos, según lo estipulado en la Ley de Protección de Datos Personales, Ley N° 29733.

#### **Consentimiento Informado**

He leído y entendido este consentimiento informado, también he recibido las repuestas a todas mis preguntas, por lo que acepto voluntariamente participar en esta investigación.

Colaborador.....

Investigador.....

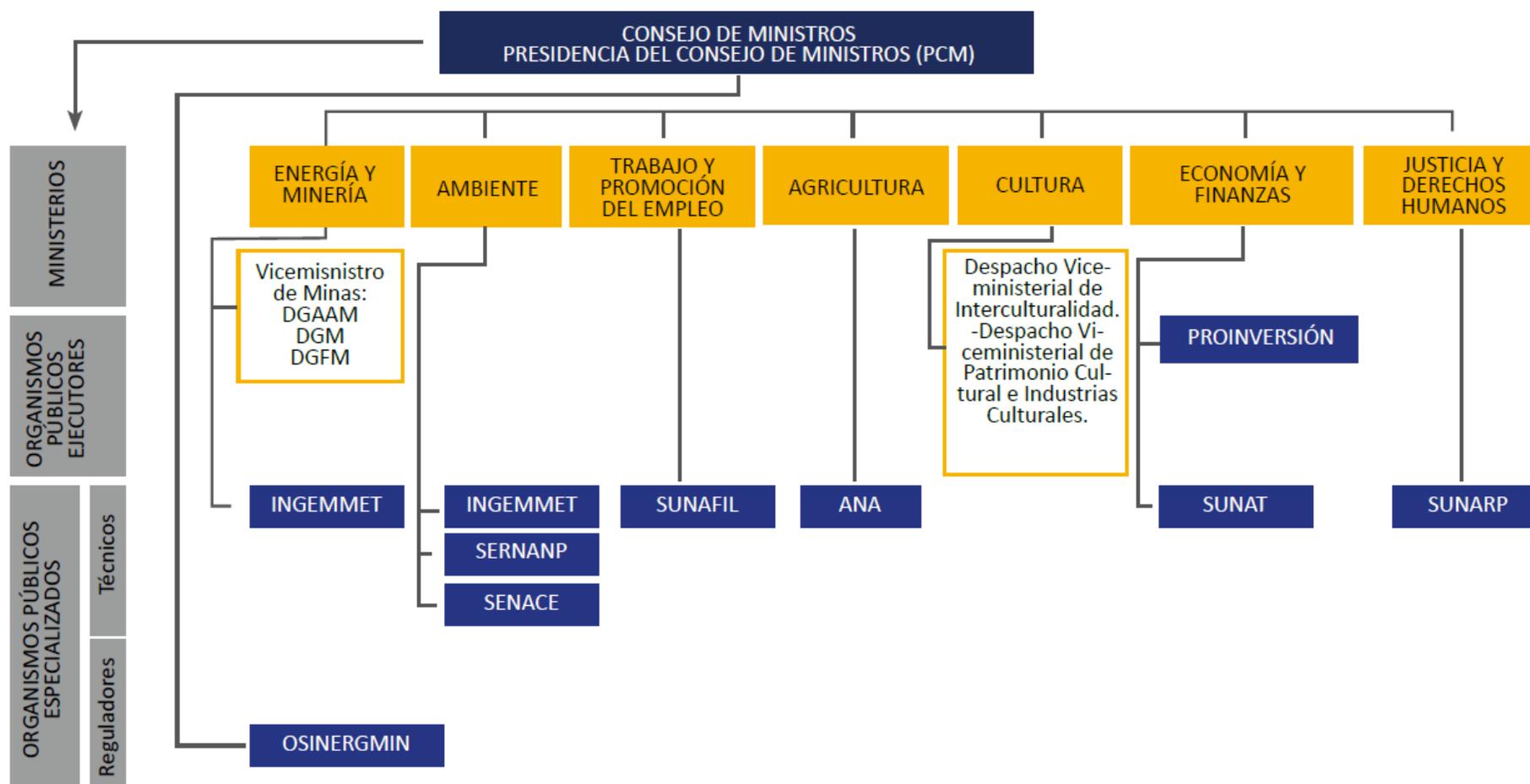
Firma.....

Firma.....

Fecha.....

Fecha.....

## Apéndice F: Estructura Institucional del Poder Ejecutivo en el Sector Minero



Nota. Tomado de *La industria de la minería en el Perú: 20 años de contribución al crecimiento y desarrollo económico del país* por J. Tamayo, J. Jácome, A. Vásquez y V. Zurita, 2017, p. 156, Osinergmin. Recuperado de [https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro\\_documental/mineria/Documentos/Publicaciones/Osinergmin-Industria-Mineria-Peru-20años.pdf](https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/mineria/Documentos/Publicaciones/Osinergmin-Industria-Mineria-Peru-20años.pdf)

### Apéndice G: Entrevista a Misky Mayo 1

Nombre del entrevistado: Napoleón Ruíz Torres.

Cargo: Gerente de Suministros y Logística.

Organización: Compañía Minera Miski Mayo.

Fecha: 18 de diciembre de 2020.

Speaker01: Buenos días, mi nombre es Daviña Sotomayor, como les había comentado soy estudiante de CENTRUM Católica, y actualmente nos encontramos desarrollando la tesis para obtener el grado de Magíster en Administración Estratégica de empresas que tiene por título de los fosfatos y del guano su contribución a la Economía Nacional del Perú, durante el período 2010 al 2019.

En esta mañana vamos a entrevistar al Señor Napoleón Ruiz Torres, quien es Gerente de Suministros y Logística en la Compañía Minera Miski Mayo, siendo las 11:19 de la mañana del día 18 de diciembre vamos a dar inicio a la entrevista.

Sr. Napoleón. ¿Cuál ha sido la planificación que se ha hecho para la gestión de los fosfatos en el Perú? ¿Ha cambiado esto respecto al 2010?

Speaker02: Daviña, Buenos días Gracias. En el enfoque cuando hablas de planificación. ¿A qué se refiere exactamente planificación?

Speaker01: Es proceso de planeación que ustedes hacen para poder proyectar la producción de fosfatos.

Speaker 02: Nuestra planificación, entonces, de la producción no ha sufrido mucha variación, estamos hablando que lo volúmenes de producción anual que manejamos son casi los mismos, quizás pudo haber habido una variación de un hasta 5% de incremento, pero como decir en líneas generales es la misma.

Principalmente por dos cosas, uno es nuestra capacidad de producir estamos ahí nomás, no al límite, pero diría yo a un 90%, y no nos permite implementar demasiado y lo

otro también está nuestra demanda También tenemos que ir de la mano con la demanda que no ha incrementado.

Speaker01: Recuerdo que nos comentaron respecto a que... en el caso de la planificación, lo hacen a través de la demanda, que tienen un principal comprador que es prácticamente su aliado de Misky Mayo y que toda la producción, prácticamente se la venden a un solo cliente, nos puede ampliar un poco más esta información.

Speaker02: Si, nuestra producción está comprometida desde ya; 75% Mosaic y 25% Mitsubishi, ambos son accionistas de Miski Mayo, son los dueños de Miski Mayo, entonces eso ya está comprometido. En el caso de Mosaic lo usan para para producir el fertilizante, ya desde ya tiene plantas de fertilizantes, requieren nuestro fosfato para su proceso productivo, en caso de Mitsubishi es muy, digámosle, más abierto porque ellos lo que hacen es comercializar, van buscando clientes y van vendiendo el fosfato.

Speaker01: Ok, siguiente pregunta ¿Cuáles son los organismos o entes que están a cargo de la gestión de los fosfatos en el Perú? ¿Ha cambiado desde el año 2010?

Speaker 02: Nosotros nos regimos por las normas de Osinergmin, principalmente, y también somos regulados por la OEFA, la SUNAT, creo que no ha habido cambios al menos como instituciones; quizá haya habido cambios en cuanto a las regulaciones internas; los organismos, las instituciones creo que esas son las más importantes: OEFA, SUNAT, SUNAFIL Y Osinergmin.

Speaker01: Okay, ¿Cuáles son las actividades que realizan estos entes? ¿De qué se encarga más o menos de cada uno? Y si a su criterio cumplen las funciones para las cuales han sido creadas.

Speaker02: Creo que conocemos la SUNAT, se encarga del cumplimiento tributario; SUNAFIL, el cumplimiento laboral; la OEFA, va enfocada al tema medioambiental y Osinergmin, en general, a las regulaciones del sector minería.

Creo que sí cumplen su función; lo que hemos escuchado también y se escucha también en los medios. Es todo esta tramitología, cuando quieres hacer una modificación, o cambiar, hay muchos permisos demandan mucho tiempo, el trámite de permisos, modificaciones demandan mucho tiempo; lo cual genera además de costos, tiempo de retraso para alguna mejoras que quisiéramos implementar en nuestro proceso productivo... estamos hablando de mínimo 6 meses, quizás se puede ir hasta un año o más.

Speaker01: ¿Cuál es la interacción más o menos que tiene entre ellos y qué aspectos aparte de lo que menciona de la tramitología se puede mejorar?

Speaker02: La relación o interacción que mantenemos, la verdad, es muy continua. La SUNAT, en gran parte del año está haciendo revisiones a nuestro cumplimiento tributario, SUNAFIL y OEFA, nos visita al menos... por lo menos una vez o quizás dos veces al año, Osinergmin siempre estamos con Osinergmin porque tenemos que presentar declaraciones, reportes a ellos, los cuales también están sujetos a fiscalización.

Speaker01: ¿Qué tipo de legislaciones existen para los fosfatos?, ¿Es adecuado ese marco jurídico? Y ¿Qué legislaciones o políticas públicas existen en torno al fosfato?

Speaker02: Mira, no conozco que haya, me parece que no hay alguna legislación específica para fosfatos, nos regimos el régimen general de minería, ahora que lo mencionan, sí creo que falta mucho por desarrollar, alguna legislación más enfocada al fosfato y que promueva el desarrollo, la exploración y explotación de nuevas minas de fosfato, entiendo que las hay en nuestra región de Piura, y la cual pues necesitan también de estos incentivos o de este impulso que pueda generar alguna legislación específica del fosfato.

Speaker01: Correcto, En cuanto a aprovechamiento, ¿Qué tanto se aprovecha a su criterio, el fosfato en el Perú? ¿Ha cambiado respecto al 2010?

Speaker02: Sí mire en mi conocimiento, creo que aprovechamos muy poco el fosfato, los fosfatos que producimos en el Perú, qué es lo que está faltando, creo que está faltando,

como en la pregunta anterior, el tema de legislación, promoción del desarrollo de la minería fosfato, y lo otro es integrar la cadena productiva; por ejemplo con plantas de fertilizantes, en nuestro país, es decir los fosfatos ya no se exportaría, sino tendría que aprovecharse aquí internamente, para convertirse en fertilizante y darle uso en toda la agricultura. agroindustria que ya manejamos.

Speaker01: Okay entiendo entonces que nosotros producimos sólo materia prima y no se le da al valor agregado. Me comentó la señora Viviana y que en algún momento hubo una iniciativa de una planta de beneficio un proyecto; pero que terminó no siendo viable.

Speaker02: Sí seguramente, no tengo esa información, pero seguramente ha habido varios proyectos, pero creo que falta un poco de impulso, de promoción de parte del Estado, del gobierno para hacer que esto sea viable. Habría que ver qué decisión, un estudio de lo que faltó y cómo puede participar tal vez el gobierno para hacer que esto sea viable y sostenible en el tiempo.

Speaker01: Correcto, ¿Qué se debería hacer para obtener un mayor aprovechamiento de este recurso? y bueno ¿Cuáles son los factores que limitan?

Speaker02: Lo que debería haber es un impulso, una política de promoción para la inversión. En lo que conozco, en la zona de Piura - Bayóvar, Sechura, para que se forme, finalmente, un clúster, un punto de empresas que exploten fosfato y de la mano con eso, quizá la implementación de una planta de fertilizantes o alguna actividad esté relacionada con el fosfato esta manera que se genera un valor agregado y desarrollo también para la región.

Speaker01: Ok Sr. Napoleón, ¿A cuánto asciende más o menos la inversión que se ha hecho en la explotación del fosfato en el Perú durante la última década?, y bueno, si es que no tiene el monto, sería ¿cuánto se necesita más para invertir y qué debe hacerse para poder contar con esta inversión?

Speaker02: Mira me atrevería decir que no ha habido, Sé que hay proyectos de fosfato en la zona norte, dónde están Misky Mayo, Bayóvar, pero éstos no se han concretado. Basado en esto podría decir que no ha habido inversión en nuevos proyectos, entonces tenemos que ...bueno para que esto sea viable, un factor importante es que el precio del fosfato se recupere mejor, eso es uno, como les comente en la reunión pasada, en el año 2012 a 2013 el precio del fosfato costaba tres veces más de lo que hoy día cuesta en el mercado internacional, era muy, muy atractivo; hoy día los precios están bastante bajos y no lo hacen atractivo. Nosotros mismos estamos cada vez obligados a ser más eficientes y reducir nuestros costos para que esto siga para que Misky Mayo, Bayóvar siga operando, de otra manera no podríamos continuar con la operación, entonces entendemos con estos costos de fosfato internacional, bastante bajos, hoy día un tercio de lo que costaba, de lo que se podía vender el año 2012 - 2013 no hace rentable nuevas inversiones, es lo que podríamos concluir ¿Qué hay que hacer?, yo creo que ahí podría ayudar alguna participación, promoción por parte del gobierno que promueva el desarrollo y la inversión que finalmente se va a retribuir en el tiempo con la generación de empleo de comercio industria en la región, estamos hablando, específicamente en la región Piura.

Speaker01: Pero entonces usted considere que un factor limitante, sería el precio...Estas bajas del precio a que se deben...

Speaker02: La variabilidad del precio es oferta y demanda, el precio internacional está basado, está llamémosle influenciado por el precio de uno de sus principales productores en el mundo, que es Marruecos, el reinado de Marruecos, ellos por lo mismo que gobierna mediante un reinado, ellos están sujetos a otros tipos regulaciones, otro tipo de controles, los cuales comparado con nosotros, comparados con el estándar que manejamos nosotros, que venimos, que pertenecemos a una empresa americana y japonesa tenemos nosotros estándares de calidad , de seguridad mismos estándares de producción bastante altos no lo cual también

se refleja finalmente en el costo; entonces, Marruecos tiene un precio muy bajo y además una producción muy elevada, lo cual impacta o regula de alguna forma el precio internacional, porque el precio internacional es oferta y demanda.

Speaker01: En cuanto a producción, ¿Qué relación hay entre producción de fosfatos y exportaciones?

Speaker02: Mira, nosotros somos el principal productor, quizás hasta el único, por el tamaño y volumen que producimos. Es decir, que todo lo que estamos produciendo se va, se exporta; quizás existen productores muy pequeños, un 5%, tal vez. Con esto te podría decir que el 95% al menos de lo que producimos se exporta.

Speaker01: Correcto, Su principal mercado es

Speaker02: Nuestros principales mercados son Estados Unidos y Brasil.

Speaker01: Ok ¿Qué opinión le merece la evolución de las exportaciones de fosfatos Y si ha variado o sido ha sido diferente respecto al 2010?

Speaker02: ¿De las exportaciones? No, mira nuestra producción no ha variado mucho, como decía en un inicio, salvo un incremento de 5%, entonces todo lo que producimos, lo exportamos. Entonces, no ha habido para nosotros una mayor variación de las exportaciones, Salvo impactos que han podido haber como el fenómeno del niño, ahora el tema del COVID, lo cual va a hacer que definitivamente se reduzca el volumen total, volumen bruto de las exportaciones de fosfato; pero que al final exportamos todo lo que producimos.

Speaker01: Ok, ¿Qué cantidad de empleo directo genera la gestión de los fosfatos en el Perú?

Speaker02: Nosotros como Misky Mayo generamos empleo directo, trabajadores de Misky mayo aproximadamente unas 650 a 700 personas; e indirecto, como los contratistas, podrían ir sumando, adicional, unas 800 a 900 personas

Speaker01: Nos podrían ampliar un poco sobre la información del empleo. Nos mencionó la reunión anterior que eran personas de la misma zona la mayoría de personas contratadas era de la misma zona, era una iniciativa de Misky Mayo.

Speaker02: Si, nosotros tenemos un plan social, bueno es algo que les debo, la verdad. Pero si, nuestro principal objetivo es el desarrollo de la mano de obra, el aprovechamiento y desarrollo de la mano de obra local, quiere decir Sechura - Piura, principalmente; no tengo los números ahorita en la mano, pero ese es nuestro principal foco y ahí la mayor parte de nuestra fuerza laboral minera, es de esta zona.

Speaker01: A su criterio ¿Qué se podría realizar para que la gestión del fosfato genere mayor cantidad de empleos directos?

Speaker02: Mira yo creo que en nuestro caso estamos, estamos al...esta 650 personas que te menciono esta al máximo, ósea la única forma de contratar mayor gente, personal directo, la única forma sería incrementando la producción considerablemente, pero no tenemos ese plan. Esa es la única forma para contratar más gente en Miski Mayo y yo creo que en general para cualquier industria va a ser un incremento considerable en la producción.

Speaker01: O también como lo mencionaba, podría ser el desarrollo de nuevos negocios, de repente, ya darle valor agregado, y eso generaría también mayor empleo.

Speaker02: Sí, claro si aumentamos la producción o generamos otros negocios podría abrir un incremento de necesidad la mano de obra.

Speaker01: ¿Qué impacto social ha tenido la extracción y aprovechamiento del fosfato, durante la última década?

Speaker02: Ha sido positivo en nuestro caso, yo lo voy a compartir un boletín de todo trabajo social que ha realizado Miski Mayo, hasta la fecha.

Speaker01: ¿Qué impacto ambiental ha tenido la extracción y aprovechamiento del fosfato, durante la última década?

Speaker02: Impacto ambiental. Mira nosotros no usamos ningún producto químico en nuestro proceso de producción, lo único que empleamos es agua de mar que le quitamos la sal y la inyectamos en nuestro proceso de productivo. Nosotros no tenemos voladura, no tenemos, no usamos productos químicos, es bastante limpio. Lo único que vas encontrar seguro en alguna información, puedes encontrar en la web tal vez, hemos tenido algunos problemas, en el puerto, al momento de hacerle la carga, el despacho de del fosfato; el fosfato finalmente cuando ...el producto terminado que nosotros entregamos, el fosfato seco, es un polvillo color gris y seco, entonces cuando esto se descarga se despacha en el puerto, se esparce en el viento y algunas veces cae al mar y ha generado malestar a los pescadores; hemos tomado acciones, esto está controlado, hemos colocado mantas, hemos ajustado el proceso, el tema de la humedad y esto ha permitido que ya no se presenten estos problemas; eso creo que sería el mayor impacto. Habría que revisarlo, este polvillo no tiene ningún compuesto químico que pueda dañar a la fauna marina, si fuera el caso.

Speaker01: Ok, correcto. ¿Cuál es la contribución de los fosfatos a la economía del Perú? ¿Hay alguna contribución tributaria?

Speaker02: Bueno, nosotros pagamos...estamos afectos al régimen minero y pagamos todos nuestros impuestos como la renta, todo lo que tengamos que pagar lo estamos cumpliendo, además del compromiso social de dar un dinero, no sé si es en efectivo o como contribución de bienes al fondo social de Bayoyar, Fospibay.

Speaker01: Ok. ¿Qué espera usted para el desarrollo futuro del fosfato en el Perú?

Speaker02: Mira, yo creo que es necesario la participación de gobierno, la promoción para desarrollar como decía el cluster o conjunto de empresa minera de fosfato en el norte, pero de la mano con una industria también que pueda aprovechar este fosfato y convertirlo, darle valor agregado.

Speaker01: Okay. Considera usted que existen ventajas competitivas en la extracción y aprovechamiento de este recurso y qué debería hacer para maximizar este aprovechamiento de este recurso.

Speaker02: Creo que hay bastante ventaja, somos una mina que está en la costa, a diferencia de las minerías tradicionales que están en la sierra a muy alta altura, a grandes alturas, nuestro proceso dentro de todo es sencillo, no tenemos perforación no tenemos voladura, nuestro proceso productivo está muy cerca de la ciudad; la ciudad más cercana está a 40 minutos. Entonces creo que tenemos muchas ventajas al respecto y éstas se aprovechan en beneficio a la población; la población puede trabajar y estar cerca a sus casas, finalmente, ¿no?

Bueno siendo las 11:45 de la mañana del día 18 de diciembre del 2020, damos por concluida la entrevista. Le agradecemos al Sr Napoleón Ruíz Torres y a todo el equipo de Centrum Católica.

## Apéndice H: Entrevista Misky Mayo 2

Nombre del entrevistado: Darío León.

Cargo: Gerente de Operaciones.

Organización: Misky Mayo.

Fecha: 1 de diciembre de 2020.

Speaker 1: Buenos días, mi nombre es la Daviña Sotomayor y como les había comentado, soy estudiante de CENTRUM católica Y actualmente nos encontramos desarrollando la tesis para optar el grado de magíster en administración estratégica de empresas que tiene por título gestión de fosfatos y del guano y su contribución a la economía nacional del Perú durante el período 2010-2019 en esta mañana vamos a entrevistar al Señor Darío León Quién es gerente de operaciones descarga secado el puerto de la compañía minera, Miski Mayo, siendo las 8:42 de la mañana del día primero de diciembre, vamos a dar inicio a la entrevista.

Señor Darío, ¿Cuál es la planificación que ha hecho para la gestión de los fosfatos en el Perú ha cambiado desde el año 2010 a la actualidad?

Speaker 2: Qué tal, buenos días, a ver los fosfatos en el Perú en realidad datan de muchos años atrás con algunas intentos de explotación en la parte Norte sobre todo tanto en la parte de la selva Norte como la costa Norte con formaciones naturales de diferente naturaleza la formación del fosfato en la zona norte costera del Perú es de origen marino, significa esto que en la era de formación de la tierra el agua del mar ingreso con todo fósiles al interior de la Tierra y depósito en ella en cada vez que ingresó una cantidad grande de fósiles que finalmente después de varios procesos naturales y químicos que sufrió, una parte de ella derivó en fosfatos, es por eso que en la zona norte de Bayóvar se cuenta con siete capas de fosfato y un sector de esta ha sido concesionada a compañía minera Miski Mayo para su explotación.

Como les decía, había habido y algunos intentos de hacer esto antes hace más de 10 años atrás, pero en realidad quién lo hizo ya de manera efectiva a nivel industrial ha sido recién compañía minera Miski Mayo a partir del año 2010 para ser exactos julio 2010. Entonces esto viene un poquito de manera más grande y organizada porque como usted bien sabe para hacer una concesión de ese tamaño y de esa envergadura se involucra una serie de autoridades, sobre todo en todo el trámite de permisología que hay que tener para poder empezar a hacer estos este tipo de operaciones. Nuestras autoridades que mayor involucramiento tiene este caso son el Ministerio del Ambiente, el Ministerio de Energía y Minas principalmente y de manera colateral, la aplica también las leyes de trabajo, las leyes de seguridad en el trabajo y en el componente del puerto es la autoridad portuaria nacional. Entonces estas son las autoridades que nos fiscalizan y zonas competentes este en este sector. El titular sigue siendo el Ministerio energía.

Y bueno ya a un nivel poco más operativo, si hablamos de planificación siendo una empresa privada con fines de lucro, pero con un fuerte compromiso con la comunidad y su enfoque de responsabilidad social corporativa, ha definido la producción anual, año tras año, y así es que hemos empezado en un “run up” desde el año 2010. Llegando a nuestro nivel de producción estimada a plena carga si se puede decir al al paso de algunos años entonces actualmente nosotros estamos produciendo anualmente la cantidad de 4.2 millones de toneladas.

El año 2020 ha sido mayor atípico en el cual no vamos a cumplir con esta meta. Pero ya se visualiza en el horizonte de los próximos años es el volumen de 4.2 millones de toneladas anuales hacer este exportados, vendidos y producidos. Eso, eso es en el rango de la planificación.

Speaker 1: Más o menos la planificación, para que quede un poco más claro, ¿La planificación se hace en base a la demanda o en base a la oferta?

Speaker 2: Gracias por la pregunta, en realidad esto se hace por la demanda. Nosotros ya tenemos como compañía, hay un área encargada de la colocación de las ventas que oportunamente ya han discutido términos contractuales, calidad del producto, las especificaciones en los mercados etcétera; y han convenido en hacer ya una colocación de ventas. En ese sentido tenemos clientes mayoritariamente en Estados Unidos y en Brasil estos son los dos países que mayoritariamente compran nuestra roca fosfórica y otros destinos más pequeños como Argentina, Chile, Indonesia y otros países.

Entonces a antes los pedidos e incluso en algunos casos son de largo plazo, ósea me refiero a que ya sé ya se cuenta con algunas ventas colocadas o pre acordadas.

Speaker 1: ¿Cuáles son los organismos o entes que están a cargo de la gestión de los fosfatos en el Perú? ¿Ha cambiado desde el 2010 a la actualidad?

Speaker 2: El Ministerio de energía y minas creo que es el titular el que más interacción tiene con nosotros, no, pero muy muy de cerca está el Ministerio del Ambiente también. Como ustedes bien saben el ente fiscalizador de Ministerio del Ambiente, es OEFA, el organismo evaluador de y fiscalizador ambiental, entonces estas dos autoridades más competentes, con la que más roce y más interacción tenemos y también son las que más nos fiscalizan y acompañando a estos ya son creo que son organismos que tienen competencia con cualquier otro tipo de empresa como ya lo había mencionado

Speaker 1: Y organismos regionales hay?

Speaker 2: Claro entonces estas autoridades que tiene alcance nacional también tiene alcance local, pero ya en oficinas desconcentradas o regionales, como por decir la dirección regional de energía y minas de Piura, o sea también lo hacen y de esa manera organizan para finalmente tener esta fiscalización echa sobre nuestras actividades que es alguna facultad otorgada por ley.

Speaker 1: ¿Qué actividades realizan estos entes? ¿De qué se encarga cada uno?  
¿Cumplen las funciones para las cuales fueron creados? Nos mencionó que son organismos más que todo fiscalizadores y según su criterio ¿Realmente cumplen las funciones para las cuales han sido creadas?

Speaker 2: Yo creo que si Daviña, cada uno dentro de su rubro. Energía y minas ve todo lo que es concesiones ve todo lo que es la explotación misma, el Tajo, este los componentes, ve que finalmente el proceso tal como se escribió y se presentó en los estudios, en los permisos, finalmente sea el que el que esté operando, que exista una coincidencia entre lo que se estableció en los permisos y lo que realmente se operan. En el mismo sentido el Ministerio del Ambiente también su por su parte finaliza básicamente todo lo que es la parte ambiental porque como Usted bien sabe la minería genera una serie de impactos, pero estos impactos tienen que estar debidamente controlados Y mitigados entonces ahí también miskymayo se ha preocupado por hacer lo necesario para tener esos impactos bastante controlados y mitigados. Y no solamente eso no sino también haciendo la gestión transparente entregando una información que es pedida por estas autoridades a tiempo y en la forma en las que se pide y no solamente eso sino también dentro de los límites máximos permitidos en cada una de las de los factores o mediciones que exige la ley.

Speaker 1: A su criterio ¿qué aspectos podrían mejorarse?

Speaker 2: Mira yo creo que cuando uno habla de mejora, la mejora está presente en todo momento la oportunidad de mejorar están presente en todo momento y en todo aspecto también entonces de hecho que hay una serie de mejoras en las que podemos pensar, pero si hablamos de todo caso de relacionamiento con autoridades que es el punto que estamos esté tocando ahorita yo creo que las cosas están yendo muy bien, la autoridad siempre ha cumplido de manera muy derecha muy correcta sus obligaciones cuando ha tenido la oportunidad interactuar con nosotros. Como lo había manifestado anteriormente también el

Estado tiene una normativa de responsabilidad social sobre las empresas de este rubro que es muy grande realidad y que Misky Mayo cumple a cabalidad, aquí en nuestra zona tenemos la comunidad campesina San Martín de Sechura, que es un ente importante aquí dentro de la localidad y hacia ellos es que nosotros tenemos una serie de obligaciones, ya sea a través de nuestro quehacer diario, pero también a través del fondo social, que es un fondo que ha sido creado para justamente tener en los recursos necesarios como para llevar adelante algunos proyectos de interés de la de la población local, de las de las comunidades locales, dirigido básicamente lo que es Salud, Educación, alimentación, básicamente eso.

Yo creo que Misky Mayo ha ido mejorando mucho en ese aspecto y éste todavía hay terreno y oportunidad de seguir mejorando. Pero en la medida que vayamos, creo este sincronizados tanto de nuestras producciones o trabajo como en la atención a los deberes y compromisos que la empresa ha adoptado ante las autoridades creo que vamos a estar en equilibrio.

Speaker 1: Correcto señor Darío, ¿Qué legislación existe en torno a los fosfatos es adecuado este marco jurídico?

Speaker 2: Mira abajo a mí a mi punto de vista, como le expliqué yo soy responsable de una de las áreas de las operaciones de la mina que básicamente es la última área de la operación, donde se seca y se exportan el mineral. Entonces desde donde yo puedo verlo, si la respuesta sería sí, las normas son estrictas, pero están ahí por algún motivo, nosotros estamos abocados a cumplirlas siempre por parte de la autoridad portuaria que también es una autoridad que quizá no es muy conocida que regula las actividades de los puertos, también tenemos una serie de requisitos legales y de compromiso que tenemos que cumplir con ellos.

Entonces yo creo que, si las autoridades han ido modificando de alguna forma o adaptando algunas reglas en el curso de sus 10 años de operación y nosotros hemos tenido que ir adaptándonos, pero para bien siempre ha sido para bien para mejor para hacer más

eficientes para dar mayor velocidad o para dar mayor facilidad a las a las operaciones y finalmente ser parte de la cadena productiva del Perú y aportar al producto bruto interno.

Speaker 1: Correcto señor Darío, en cuanto al aprovechamiento, ¿Qué tanto se aprovechan los fosfatos en el Perú? ¿Ha cambiado el aprovechamiento de estos recursos del año 2010?

Speaker 2: Eso es una muy buena pregunta. A nivel industrial que nosotros estamos esté operando, nuestros clientes son todos del exterior, no tenemos clientes locales, a excepción de en estos 10 años hemos tenido uno o dos, pero con volúmenes de compra o de venta muy pequeño. Entonces si comparamos 10 años de producción prácticamente pasan desapercibidos los clientes locales, pero es nuestra producción netamente es exportar.

Speaker 1: ¿El uso del fosfato es básicamente para fertilizantes o hay otro de repente se aprovecha para otro tipo de productos?

Speaker 2: El uso de fertilizante mayoritariamente es destinado a la producción de fertilizantes. Sí yo sé que el fosfato se le puede dar una infinidad de usos pero en menor escala, en menor composición, sin embargo, la parte que cubre digamos Misky Mayo cuando vende sus fosfatos lo hace a clientes que están interesados en la elaboración de fertilizantes, son empresas que se dedican a eso.

Speaker 1: Okay. Más o menos si hablamos en porcentaje, ¿cuánto por ciento será para agricultura y cuánto por ciento de repente otros productos no

Speaker 2: No sabría decirte ese dato, pero en todo caso el 100% de lo que nosotros vendemos es derivado fertilizante.

Speaker 1: ¿Qué se debe hacer para obtener un mayor aprovechamiento de este recurso y cuáles son los factores que limitan?

Mira como recurso natural que está ahí en los sedimentos de Bayóvar, como les mencioné que tenemos está siete capas y toda un área grande de concesión. Básicamente el

manejo ahí sería más interno, o sea nosotros tenemos que ver internamente la mejor forma de poder tomar esos recursos, beneficiarlos y poder exportarlo con la calidad requerida. Hasta ahí iría digamos la parte o la mano que puede intervenir Misky Mayo, pero ya de cara hacia la venta o la exportación que pueden hacer los clientes por decir para para tomar ese mineral y poder utilizar una mejor forma para elaborar fertilizante, yo creo que esto debería ser un poquito más investigado en el sentido de que ¿Qué técnica se usa para elaborar fertilizantes? ¿Qué procesos industriales se siguen? Y si ¿Hay alguna una tecnología que permita que finalmente haya mejor o mayor rendimiento? De ellos cuando se procesan ya para fines de la elaboración del fertilizante mismo. Pero no te podría contestar porque nosotros básicamente lo que nos dedicamos a la explotación y exportación de fosfatos.

Speaker 1: Okay, ¿A cuánto asciende la inversión que se ha hecho en la explotación de fosfato en el Perú durante la última década? ¿Usted considera que se necesita más inversión y que debe hacerse para poder contar con ella?

Speaker 2: No mira, estos datos no los tengo ahorita. Yo no los tengo, sería bueno, que esta pregunta la dejemos para alguna área donde sí se tenga la información.

Speaker 1: No hay problema. ¿Qué relación hay entre la producción de fosfatos y la exportación?

Speaker 2: Si, eso lo había mencionado anteriormente, o sea todo el volumen que nosotros producimos finalmente es exportado y los principales clientes les había comentado están en Estados Unidos y Brasil.

Speaker 1: ¿Qué opinión a usted le merece la evolución de las exportaciones de fosfatos? Y a ¿Qué atribuye usted esa evolución?

Speaker 2: Esto es muy interesante en realidad el mundo de los fertilizantes, que finalmente es quien demanda a los fosfatos, siempre va con una tendencia a crecer, como ustedes entenderán el fertilizante es para poder tener campo de cultivo adecuados para

producir finalmente los alimentos que el mundo necesita. En ese sentido, aquí es donde entra la participación de los fosfatos que es el insumo principal. Sin fosfato no se podría hacer fertilizante.

Entonces la demanda siempre ha ido tanto de crecimiento. Claro que los mercados se mueven de formas particulares, de forma distinta, pero si uno lo ve de manera absoluta el mundo cada vez tiene más población y al tener más población siempre va haber una mayor demanda de alimentos y la cadena está directamente relacionada a los fertilizantes y estos a su vez a los fosfatos. Entonces tenemos que seguir mirando formas de poder abastecer esta demanda de fertilizante para poder encajar muy bien esta cadena que finalmente es esta la cadena de alimentación. Es una de las condiciones básicas para el ser humano y ahí entró un tema muy particular porque Misky Mayo pertenece y los principales accionistas es la empresa Mosaic. Es una empresa norteamericana cuyo rubro es básicamente los fertilizantes es una empresa de fertilizantes y antigua y muy grande a la vez. Entonces el lema de Mosaic es justamente que nosotros ayudamos al mundo a producir los alimentos que necesitan y es un ideal en realidad, porque imagínate que tan noble causa que es algo que va a servir a la a una cuestión muy básica de la de la población.

Speaker 1: Okay correcto señor Darío. En cuanto ya al empleo ¿qué cantidad de empleo directo más o menos demanda a la empresa Miski Mayo?

Speaker 2: Mira yo no te podría dar cifras exactas, pero si, nosotros tenemos como compromiso local cubrir nuestra demanda de puestos de trabajo con una buena parte de personas de la localidad y se ha hecho así es realidad no? Si ustedes pudieran remontarse al año 2008 o 2009 dónde empezamos a elaborar los cuadros orgánicos para atender la operación, nos enfocamos mucho en las manos de obra local y como ya se imaginarán en ese momento la mano de obra local no estaba desarrollada no estaba preparada. Misky Mayo hizo un esfuerzo muy grande ahí dentro de sus compromisos locales en capacitar, entrenar, para

tener a esta gente desarrollada y lista para afrontar las operaciones. Entonces nosotros tomamos esa gente de la localidad y las preparamos debidamente y estamos trabajando con ellos. Claro que también hay posiciones más complejas y atípicas que tenemos que buscar de aduer.

Speaker 1: Correcto y ¿Que se puede realizar para que la gestión de los fosfatos genere mayor cantidad de empleos directos?

Speaker 2: Miren yo, la población que nosotros encontramos aquí en la localidad y que le comentaba que nosotros hemos desarrolla, es una población muy joven y justamente la idea fue captar esa población para que podamos este desarrollarla, en el curso del tiempo también para tener la motivada. Entonces en ese sentido, nosotros tenemos todavía una buena proyección hacia delante de poder seguir contando con esta misma con este mismo grupo de personas que entraron el año 2010. Sin embargo, siempre es necesario seguir mirando y seguir desarrollando la mano de obra local, no solamente para posición directas, sino también como contratista. Ya ustedes se imaginarán que al ser una empresa tan grande es requerido del servicio de diversos contratistas y nos interesa que los contratistas a su vez también puedan ofrecer sus servicios basados también en mano de obra local que finalmente es mano de obra está aquí es este que está disponible que va a contribuir finalmente al desarrollo de la localidad. Entonces Misky Mayo, se preocupa por eso y ha hecho diversas gestiones para que los contratistas también pueda desarrollar mano de obra local y no solamente eso, sino que muchos de los contratistas sean de la localidad, o sea, los dueños los propietarios de esas empresas ya sean de la localidad. Entonces yo creo que eso es una sinergia que se tiene que hacer de manera constante para poder tener más personas del área de trabajando en el misky mayo.

Speaker 1: En cuanto a impacto social, ¿Cuál consideras que ha sido el impacto que ha tenido la extracción y aprovechamiento del fosfato como impacto social?

Speaker 2: Yo creo que el impacto social local, qué es lo que nosotros podemos apreciar y está presente ha sido un impacto muy positivo, que quizá nosotros como compañía no seamos la fuente más apropiada para responder, eso sería adecuado hacer esa pregunta también a la misma población que finalmente es el destino de toda los esfuerzos que se han hecho en ese aspecto. Sin embargo, hay cuestiones concretas, logros concretos que nuestra área de relaciones comunitarias podría indicar con más detalle, pero a lo largo de los 10 años se ha hecho una serie de proyectos y de gestiones a nivel de nivel social que han contribuido al desarrollo o al sostenimiento de comunidades, de poblaciones pequeñas, de la niñez, etcétera, de toda el área. Yo creo que ha sido muy buena si podemos decirlo de alguna forma se ha logrado cambiar un poco la cara digamos de la zona de influencia directa. Muchos aspectos han desarrollado dentro de ellos como la infraestructura, la oferta de servicios, la oferta de servicios también de mediana complejidad porque antes éramos servicios muy básicos, sin embargo, ahora los proveedores ya vieron que si están debidamente preparados y capacitados puede contratar servicio más especializado. El hotelería, los restaurantes y el transporte en general, o sea habido un crecimiento creo yo en varios rubros varias actividades han generado más empleo han generado un mejor nivel y estilo de vida para los pobladores.

Speaker 1: En cuanto al ambiente, ¿Qué impacto ha tenido la empresa de fosfatos en cuanto al ambiente, es decir el impacto ambiental que ha tenido la extracción y aprovechamiento del fosfato?

Speaker 2: Mira respecto a medio ambiente, Miski Mayo no hace uso de químicos y aditivos ni de explosivos. O sea, la forma como nosotros hacemos el beneficio de la roca es a través, básicamente en el lavado de la roca con agua de mar. Entonces éste ese sentido no tenemos impactos severos que tengamos que manejar.

Sin embargo, como toda actividad que se establece dentro de un área, como ésta, nosotros estamos en pleno desierto de sechura, entonces sí, hemos tenido que convivir aceptando las condiciones del área y en muchos de ellos hemos tenido que remediar o compensar, pero siempre dentro de una de una comunidad digamos y una vivencia armoniosa, no. Entonces no se han tenido problemas en ese aspecto y somos muy cuidadosos de cumplirse es aspecto con los compromisos y la diversidad de la de la zona.

Speaker 1: ¿Cuáles son las estrategias o las actividades de gestión ambiental que comúnmente se han desarrollado durante la extracción y el aprovechamiento del fosfato?

Speaker 2: A nivel medioambiental, hay que cuidar los suelos, hay que cuidar el aire (la calidad del aire), hay que cuidar el agua. Entonces Miki mayo se cumple con estos estándares y cumple con los requisitos y como mencione al inicio, remite de manera periódica los resultados de las mediciones de todas de todos los monitoreos que exigen las autoridades, principalmente del minam y del minem. En ese sentido nosotros estamos dentro de los parámetros que nos permite la Norma.

La mejor forma de indicar que nosotros estamos cumpliendo con lo que nos exige la normativa y que no excedemos los límites en ninguno de los casos.

Speaker 1: Okay señor del señor Darío y según su criterio ¿Cuál es la contribución que los fosfatos hacen a la economía en el Perú?

Speaker 2: La contribución es muy buena, no de manera directa porque como les indique los fosfatos en este caso son exportados, sin embargo, dentro de los derechos que miski mayo tiene que reconocer para la explotación hay una serie de impuestos y regalías que el gobierno el estado impone a las empresas y es conocido por todos y en ese sentido es que hay un fuerte ingreso económico a la comunidad o a las autoridades locales. Entonces miski mayo también viene cumpliendo desde el primer día operación con el pago de sus compromisos por el derecho de explotación.

Speaker 1: ¿Qué espera usted para el desarrollo de los fosfatos en el Perú?

Speaker 2: Este es un tema que tiene muchos factores y vamos a considerar porque se tiene que valorar mucho la demanda, ya que la producción se hace en base a la demanda, entonces hay que mirar el mercado, ¿cómo se mueve, como están los precios del fosfato de afuera, ¿quiénes son los competidores donde hay otras fuentes de fosfato en el mundo, ¿cuál es la calidad de este fosfato? Porque finalmente cualquier cosa que implique ampliar la capacidad de explotación de fosfatos en el Perú o de explotar yacimientos nuevos siempre tiene que pasar por ese análisis para ser conveniente en la calidad que lo obtengo y qué proceso voy a tener que hacerle yo de manera adicional para poder obtener un producto bueno que atienda las demandas y seguir siendo competitivos en los precios. Además, hay que ver los impuestos y las condiciones sociales, para no tener impedimentos. Entonces eso todo eso se tiene que conjugar y ver finalmente sí es este rentable el hacer una inversión tan grande como para poder incrementar la oferta que podamos tener de fosfatos en el Perú para el mundo.

Speaker 1: Señor Darío está es la última pregunta. ¿Considera que existen ventajas competitivas en la extracción y aprovechamiento de este recurso? Y Qué se va a hacer para maximizar este aprovechamiento?

Speaker 2: Bueno, internamente nosotros tenemos una área de mejora continua que está constantemente trabajando con las áreas operativas y las áreas de soporte para edificar cualquier oportunidad de mejora, ya sea en el proceso principal, no de los procesos principales como también los procesos de soporte y siempre hay como ya sabemos este aspectos que nosotros podemos mejorar, ya sea por economía por reducción de recursos por reducción de insumos por mayor cuidado de los de los recursos, de los componentes, también por simplemente ver deficiencias en los procesos y evitar retrabajos evitar reprocesos, o consumir menos agua. Reducción del uso de varios de varios recursos de tal forma de tener el

menor impacto sobre el medio ambiente y eso es, es una búsqueda constante de cómo seguir mejorando los procesos internos productivos de miski mayo, no.

Speaker 1: Señor Darío agradecemos la participación entonces del señor Darío León y a todos los miembros del equipo de investigación de centrum católica, damos por cerrado la entrevista siendo las 9:17 de la mañana del día 7 de diciembre del 2020 Muchas gracias,



### Apéndice I: Recolección Histórica de Guano de las Islas (TM)

ISLA/PUNTA	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTAL
I.L. de Tierra											-
I.L. de Afuera											-
I. Macabí											-
I. Guañape Norte					24,115		164				24,279
I. Guañape Sur	14,504					23,861	5,420				43,784
I. Chao		1,007									1,007
I. Corcovado		502									502
I. Santa		2,230									2,230
I. Ferrol Norte		201									201
P. Culebras											-
P. Colorado											-
I. Don Martín								7,554			7,554
P. Salinas											-
I. Huampanú											-
I. Mazorca			9,687				10,300				19,987
I. Pescadores											-
I. Cavinzas											-
I. Pachacamac											-
I. Asia								17,442			17,442
I. Ch. Norte		2,973	4,927	2,604					26,271		36,775
I. Ch. Centro				13,964						11,166	25,130
I. Ch. Sur				6,453						5,088	11,541
I. Ballestas		4,631									4,631
I. La Vieja											-
I. Santa Rosa											-
P. Lomitas											-
P. San Juan			5,086	582	2,954					16,960	25,582
P. Lomas											-
P. Atico		273				718					990
P. La Chira	211	879				581					1,670
P. Coles	1,450	3,232					2,054				6,736
T. Guano Nitrogeno	16,164	15,927	19,700	23,603	27,069	25,159	17,938	24,996	26,271	33,213	230,040
I.L. de Tierra	1,241										1,241
P. Lomitas											-
T. Guano Fosfatos	1,241										1,241
<b>TOTAL</b>	<b>17,405</b>	<b>15,927</b>	<b>19,700</b>	<b>23,603</b>	<b>27,069</b>	<b>25,159</b>	<b>17,938</b>	<b>24,996</b>	<b>26,271</b>	<b>33,213</b>	<b>231,281</b>

Nota: Adaptado de Información DAB: La gestión del guano y su contribución a la economía, por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2020a. Autor.

## Apéndice J: Detalle de Puestos de Trabajo Asociados a la Extracción de Guano

*Año 2014*

SERVICIO	MES DE INGRESO										TOTAL
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	
AGUATERO LIMPIECERO		1	4								5
ALBAÑIL			1								1
ARRIADOR		3									3
ASISTENTE DE ADMINISTRACION DE CAMPAÑA	1										1
ASISTENTE DE COCINA	1										1
ASISTENTE DE EMBARQUE	1										1
ASISTENTE DE EXTRACCION Y EMBARQUE				1							1
ASISTENTE DE RECOLECCION		1									1
AUXILIAR DE ALMACEN			1	1							2
AUXILIAR DE EMBARQUE		2	1		1						4
AUXILIAR DE RECOLECCION, EMBARQUE Y TAMIZADO		2	1								3
AUXILIAR DEL PROCESO DE TAMIZADO		2	1								3
AYUDANTE DE COCINA		3	4						1		8
CAPACITADOR		1									1
CAPATAZ DE RECOLECCION, EMBARQUE Y YAMIZADO				1							1
CAPATAZ DEL PROCESO DE TAMIZADO		1	2								3
CARPINTERO			1								1
COCINERO		2	1								3
CONDUCTOR DE VEHICULOS	1	2	2								5
COSEDOR DE SACOS		2	1					1			4
ENFERMERO DE CAMPAÑA	3										3
HERRERO		1									1
MEDICO DE CAMPAÑA	2										2
OPERADOR DE EMBARCACIONES MENORES		1									1
PEON DE EMBARQUE	3	39	55	8	4	1	9	5		7	131
PEON DE EMBARQUE/TAMIZADO	39	11	26	2	1			4			83
PEON DE RECOLECCION/EMBARQUE	7	112	423	31	30	15					618
PEON DEL PROCESO DE TAMIZADO	53		11	1	20	25					110
REGISTRADOR DE TAREAS Y PRODUCCION	1										1
SOBRESTANTE DE EXTRACCION/EMBARQUE	1										1
VIGILANTE DE CAMPAÑA			4								4
<b>TOTAL</b>											<b>1007</b>

*Nota.* Tomado de *Información DAB: La gestión del guano y su contribución a la economía*, por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2020a. Autor.

## Año 2015

SERVICIO	MES DE INGRESO										TOTAL	TOTAL
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	
ADMINISTRADOR ( e )		1										1
AGUATERO LIMPIECERO			1	4								5
ALBAÑIL			1									1
ARRIADOR			3	1	1							5
ASISTENTE ADMIMISTRATIVO	1											1
ASISTENTE DE ALMACEN	1											1
ASISTENTE DE EMBARQUE			1									1
ASISTENTE DE RECOLECCION			1									1
AUXILIAR ADMINISTRATIVO	1											1
AUXILIAR DE ALMACEN			1									1
AUXILIAR DE RECOLECCION			5	3								8
AYUDANTE DE COCINA			2	2								4
CAPATAZ DE RECOLECCION			2	1								3
CARPINTERO					1							1
COCINERO			1	1								2
COSEDOR DE SACOS			1	4								5
COSEDOR DE SACOS Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS MENORES			1									1
ENFERMERO	2				1	1						4
HERRERO			1									1
MEDICO				1		1				1		3
PEON DE RECOLECCION Y EMBARQUE			32	214	98	19	19	27	20	4	2	435
PEON DE RECOLECCION Y EMBARQUE (LANCHERO)	1		20	12	8	2	2	2	1		1	49
REGISTRADOR DE TAREO Y PRODUCCION		1										1
RESPONSABLE DE COCINA		1										1
SOBRESTANTE DE EXTRACCION Y EMBARQUE		1										1
SUPERVISOR DE SEG				1								1
VIGILANTE	1			2								3
<b>TOTAL</b>												<b>541</b>

Nota. Tomado de Información DAB: La gestión del guano y su contribución a la economía, por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2020a. Autor.

## Año 2016

SERVICIO	MES DE INGRESO									TOTAL
	Enero	Febrero	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre		
AGUATERO LIMPIECERO	2									2
ALBAÑIL	1									1
ARRIADOR	3		1							4
ASISTENTE ADMIMISTRATIVO	1									1
ASISTENTE DE ALMACEN	2									2
ASISTENTE DE EMBARQUE	1									1
ASISTENTE DE RECOLECCION I	1									1
ASISTENTE DE RECOLECCION II	1									1
AUXILIAR DE ALMACEN	1									1
AUXILIAR DE RECOLECCION	10				1					11
AYUDANTE DE COCINA	3		1	1						5
CAPATAZ DE RECOLECCION	1		1							2
CARPINTERO		1								1
COCINERO	4									4
COSEDOR DE SACOS	3									3
COSEDOR DE SACOS Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS MENORES	1									1
ENFERMERO	2									2
HERRERO	1									1
MEDICO	2				1					3
PEON DE RECOLECCION Y EMBARQUE	219	1	64	85	63	53	65	31		581
PEON DE RECOLECCION Y EMBARQUE (LANCHERO)	32		2	2	3	1		1		41
REGISTRADOR DE TAREO Y PRODUCCION	1									1
RESPONSABLE DE COCINA	1									1
RESPONSABLE DE LA ADMINISTRACIÓN DE CAMPAÑA	1									1
SOBRESTANTE DE EXTRACCION Y EMBARQUE	1									1
SUPERVISION Y VIGILANCIA		1								1
SUPERVISOR DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					1					1
VIGILANTE	1		1							2
<b>TOTAL</b>										<b>677</b>

Nota. Tomado de Información DAB: La gestión del guano y su contribución a la economía, por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2020a. Autor.

## Año 2017

SERVICIO	MES DE INGRESO											TOTAL
	Enero	Febrero	Marzo	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
AGUATERO LIMPIECERO	1	4										5
ALBAÑIL	2											2
ALMACENERO				1								1
ANALISTA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTE				1								1
APOYO EN SEGURIDAD Y VIGILANCIA	1											1
ARRIADOR	2	3										5
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1											1
ASISTENTE DE ALMACEN		1		2								3
ASISTENTE DE EMBARQUE	1											1
ASISTENTE DE RECOLECCION I	1											1
ASISTENTE DE RECOLECCION II	1											1
ASISTENTE EN BIOLOGIA			1									1
ASISTENTE EN REGISTROS DE RECEPCION DE ALIMENTOS PARA EL PERSONAL DE CAMPAÑA		1										1
ASISTENTE RESPONSABLE DE COCINA				1								1
AUXILIAR DE ALMACEN					1							1
AUXILIAR DE DESEMBARQUE	1											1
AUXILIAR DE RECOLECCION	6	6										12
AUXILIAR DE REGISTRO DE TAREO Y PRODUCCION	1											1
AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES	1											1
AYUDANTE DE COCINA	2	3			1							6
CAPATAZ DE RECOLECCION	4	4										8
CARPINTERO	2											2
CHOFER		1										1
COCINERO	3											3
COSEDOR DE SACOS	2	3										5
COSEDOR DE SACOS Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS MENORES	1											1
ENFERMERO		2										2
ENFERMERO I	1											1
ENFERMERO II				1								1
ESPECIALISTA EN MANEJO SOSTENIBLE DE RECURSOS NATURALES				1								1
HERRERO		1										1
MEDICO CIRUJANO										2		2
MEDICO CIRUJANO I		1										1
MEDICO CIRUJANO II	1											1
OPERADOR DE EMBARCACIONES MENORES	1											1
PEON DE RECOLECCION Y EMBARQUE	23	308	70	18	70	26	79	39	7	15	3	658
PEON DE RECOLECCION Y EMBARQUE (LANCHERO)	21	12	1	2	1							37
REGISTRADOR DE TAREO Y PRODUCCION	1											1
RESPONSABLE DE COCINA	2											2
RESPONSABLE DE LA ADMINISTRACIÓN DE CAMPAÑA	1											1
RESPONSABLE DE LABORATORIO DE CAMPAÑA				1								1
RESPONSABLE DE PRODUCCION DEL RECURSO GUANO DE LA ISLA	1											1
RESPONSABLE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	1											1
RESPONSABLE O ENCARGADO DEL LABORATORIO DE CAMPAÑA		1										1
SOBRESTANTE DE EXTRACCION Y EMBARQUE	1											1
SUPERVISOR DE CONTROL SANITARIO DE ALIMENTOS		1										1
SUPERVISOR DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTE I				1								1
SUPERVISOR DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTE II				1								1
SUPERVISOR DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTE III	1											1
TECNICO ADMINISTRATIVO				1								1
TECNICO EN MEDICION DE TIEMPO PARA DETERMINACION DE COSTO DE PRODUCCION DE GUANO BRUTO Y GUANO TAMIZADO		1		1								2
VIGILANTE	1	2										3
<b>TOTAL</b>												<b>792</b>

Nota. Tomado de Información DAB: La gestión del guano y su contribución a la economía, por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2020a. Autor.

## Año 2018

SERVICIO	MES DE INGRESO											TOTAL
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Octubre	Noviembre	Diciembre		
AGUATERO LIMPIECERO	2	3										5
ALBAÑIL	2											2
ALMACENERO	1											1
ANALISTA ADMINISTRATIVO			1									1
APOYO EN MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y AUXILIAR DE DESEMBARQUE		1										1
APOYO EN SEGURIDAD Y SALUD											1	1
APOYO OPERATIVO COMO SOBRESTANTE DE RECOLECCION Y	1											1
ARRIADOR		1	2									3
ASISTENTE ADMINISTRATIVO		1										1
ASISTENTE DE EMBARQUE	1											1
ASISTENTE DE RECOLECCION	1											1
ASISTENTE DE SOBRESTANTE								2				2
ASISTENTE DEL PROCESO DE TAMIZADO		1										1
ASISTENTE RESPONSABLE DE COCINA			1									1
AUXILIAR DE ALMACEN		1										1
AUXILIAR DE CAMPAÑA	1	1										2
AUXILIAR DE OPERARIO DE ALMACEN								1				1
AUXILIAR DE RECOLECCION	7	3	3	1								14
AUXILIAR DE REGISTRO DE TAREO Y PRODUCCION		1	1				1					3
AYUDANTE DE COCINA		4					1					5
CAPATAZ DE RECOLECCION	4	1	1	1	1							8
CARPINTERO	2		1									3
COCINERO	2											2
COSEDOR DE SACOS	2	3										5
COSEDOR DE SACOS Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS MENORES	1											1
ENFERMERO DE CAMPAÑA-I	1											1
ENFERMERO DE CAMPAÑA-II	1											1
HERRERO	2	1										3
MEDICO CIRUJANO					1	1						2
MEDICO CIRUJANO DE CAMPAÑA-I	1											1
MEDICO CIRUJANO DE CAMPAÑA-II	1											1
OPERADOR DE EMBARCACIONES MENORES	2											2
OPERADOR LOGISTICO DE CAMPAÑA			1									1
OPERARIO DE ALMACEN	1											1
OPERARIO DE EQUIPOS		1										1
PEON DE RECOLECCION Y EMBARQUE	37	177	112	89	169	58	34		2	4		682
PEON DE RECOLECCION Y EMBARQUE (LANCHERO)	25	13	5	1	2		2					48
RESPONSABLE DE COCINA	1											1
RESPONSABLE DE LABORATORIO DE CAMPAÑA			1									1
SUPERVISOR DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTE II	1											1
SUPERVISOR DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTE-I			1									1
SUPERVISOR DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTE-II			1									1
SUPERVISOR DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTE-III	1											1
VIGILANTE	2	1	2		1	1	1					8
<b>TOTAL</b>												<b>825</b>

Nota. Tomado de *Información DAB: La gestión del guano y su contribución a la economía*, por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2020a. Autor.

## Año 2019

SERVICIO	MES DE INGRESO											TOTAL
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	
AGUATERO LIMPIECERO	4	1	1									6
ALBAÑIL	2											2
ALMACENERO	1											1
APOYO EN LA CONDUCCION DE VEHICULOS EN EL ALMACEN DE LA PUNTILA	1											1
ARRIADOR	4											4
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	1											1
ASISTENTE DE CAMPAÑA	1											1
ASISTENTE DE CONTROL DE LABORATORIO DE CAMPAÑA					1							1
ASISTENTE DE EMBARQUE	1											1
ASISTENTE DEL PROCESO DE TAMIZADO	1											1
ASISTENTE RESPONSABLE DE COCINA	1											1
ASITENTE DE RECOLECCION			1									1
AUXILIAR DE ALMACEN DE CAMPAÑA	1											1
AUXILIAR DE CAMPAÑA	3		1									4
AUXILIAR DE RECOLECCION	11	1		1	1							14
AUXILIAR DE REGISTRO DE TAREO Y PRODUCCION	1											1
AUXILIAR DE REGISTROS DE TAREA Y PRODUCCION		1										1
AUXILIAR DE SERVICIOS GENERAL	1											1
AUXILIAR OPERARIO DE ALMACEN	1											1
AYUDANTE DE COCINA	2	1	1		1	1						6
CAPATAZ DE EXTRACCION DE GUANO DE LAS ISLAS	1											1
CAPATAZ DE RECOLECCION	4	1	1									6
CARPINTERO	1	1										2
COCINERO	2				1							3
COSEDOR DE SACOS	5	1										6
COSEDOR DE SACOS Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS MENORES	1						1					2
ENFERMERO DE CAMPAÑA-I	1											1
ENFERMERO DE CAMPAÑA-II	1											1
HERRERO	1											1
MECANICO	1											1
MEDICO CIRUJANO DE CAMPAÑA-I	1											1
MEDICO CIRUJANO DE CAMPAÑA-II	1											1
MEDICO CIRUJANO DE CAMPAÑA-III				1								1
MEDICO DE CAMPAÑA-I					1							1
MEDICO DE CAMPAÑA-II									1			1
OPERADOR DE EMBARCACIONES MENORES	3											3
OPERADOR LOGISTICO	1											1
OPERADOR LOGISTICO DE CAMPAÑA									1			1
OPERARIO DE ALMACEN (ASISTENTE)	1											1
OPERARIO DE EQUIPOS (CONDUCTOR)	1				1		1					3
PEON DE RECOLECCION Y EMBARQUE	115	147	163	12	78	30	27	39	23	15	15	664
PEON DE RECOLECCION Y EMBARQUE (LANCHERO)	21	10	2		1			1				35
REGISTRADOR DE TAREA ASISTENCIA Y PRODUCCION				1								1
RESPONSABLE DE COCINA	1											1
RESPONSABLE DE LABORATORIO DE CAMPAÑA	1											1
SOBRESTANTE	1											1
SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE CAMPAÑA											1	1
SUPERVISOR DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL	1											1
SUPERVISOR DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE-I									1			1
SUPERVISOR DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE-II									1			1
SUPERVISOR DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE-III										1		1
VIGILANTE	9	1										10
TOTAL												806

Nota. Tomado de *Información DAB: La gestión del guano y su contribución a la economía*, por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2020a. Autor.

### Apéndice K: Entrevista Agro Rural 1

Entrevistado: Rafael Molinari Arroyo

Cargo: Subdirector de la Subdirección de Extracción de la Dirección de Abonos del

Programa Agro Rural del Ministerio de Agricultura y Riego.

Organización: Agro Rural.

Fecha: 16 de noviembre de 2020.

00:00:15

*Speaker 2:* Buenos días con todos. Mi nombre es de Daviña Sotomayor y como ya les había comentado, soy estudiante de CENTRUM Católica. Actualmente nosotros nos encontramos desarrollando la tesis para obtener el grado de Magíster en Administración Estratégica de Empresas que tiene por título Gestión de fosfatos y del guano y su contribución a la economía nacional del Perú. Durante el período 2010 al 2019. En esta mañana vamos a entrevistar al señor Rafael Molinari Arroyo, que es subdirector de la Subdirección de Extracción de la Dirección de Abonos del Programa Agro Rural del Ministerio de Agricultura y Riego, siendo las ocho y veinte de la mañana del día 16 de noviembre. Vamos a iniciar la entrevista. Señor Rafael. La primera pregunta es ¿Cómo se ha planificado la gestión del guano en el Perú? ¿Ha cambiado desde el año 2010 a la actualidad?

00:01:33

*Speaker 1:* Gracias. Buenos días.

00:01:39

*Speaker 1:* Bueno la actividad es extractiva de manera artesanal a través de la mano de obra del personal. Se convoca en muchas regiones del país y normalmente este personal viene de la región de Áncash, Huancavelica y Ayacucho.

00:02:00

*Speaker 1:* Lo que sí ha venido mejorando en el tiempo son las condiciones de trabajo del

personal. Hay mucha preocupación en cuanto a lo que es seguridad y salud ocupacional, eso sí es lo que se ha venido mejorando desde años anteriores, un poco descuidado se ha tenido, pero si en estos últimos años ha habido mucha preocupación en ese tema, pero la actividad extractiva si es totalmente artesanal con el fin poco de evitar lo que cualquier tipo de contaminación a lo que es la fauna silvestre ¿no? Y no afectar la fauna por el tema de ruido o quizás usar estos lubricantes. Se trata de no afectas esas condiciones.

00:02:43

*Speaker 2:* ¿Cuáles son los organismos o entes que están a cargo de la gestión del guano en el Perú? ¿Ha cambiado desde el 2010 a la actualidad?

00:03:06

*Speaker 1:* Bueno, lo que siempre ha estado a cargo de la parte de extracción del guano ha sido Agro Rural, del Ministerio de agricultura, en años anteriores estuvo a cargo de ProAbono que era una empresa pública. Posteriormente ya estuvo a cargo del Ministerio de Agricultura como programa de dirección de Agro Rural.

00:03:31

*Speaker 1:* La dirección de abonos para lo que es la comercialización y la extracción está compuesta por dos subdirecciones: una que es la subdirección de extracción y la otra la subdirección de comercialización. La Subdirección de Extracción, asimismo, se dividen en tres coordinaciones, con tres componentes que es netamente para la actividad. Uno que es el área de conservación que se preocupa por la como su nombre lo dice: Conservar el medio ambiente y la fauna silvestre en las islas, las cuales son habitadas por guarda islas. Quienes viven allí los 365 días del año haciendo monitoreo de las aves y con ese monitoreo nos permiten ver la dimensión de guano que puede haber en cada isla y asimismo evitar lo que es el robo del guano o la matanza de las aves.

00:04:32

*Speaker 1:* De ahí tenemos el área de extracción que se dedica, propiamente dicha, a toda la actividad extractiva del guano y la cual tenemos como nueve embarcaciones que nos permite extraer el ya el guano embolsado en barcazas hacia los distintos puertos donde se va a hacer la distribución de del guano final de la isla hacia los puertos.

00:04:57

*Speaker 2:* Y también me comentó de la institución Sernam...

00:05:11

*Speaker 1:* Sernanp pertenece al ministerio del medio ambiente. Ellos son los que tienen bajo su responsabilidad todas las reservas naturales, tanto en la costa, sierra, selva y marítimas. Ellos tienen lo que es todas las islas. Las veintidós y ocho islas guaneras están bajo su jurisdicción. Pero bajo el convenio nosotros tenemos lo que es la vigilancia y custodia de las islas. O sea, de todas maneras, cualquier actividad que se hace en las islas tiene que estar aprobado por medio de Sernanp con unos protocolos o planes de extracción.

00:05:45

*Speaker 1:* Tanto la actividad extractiva de las actividades de investigación turismo que vaya a ver en estas zonas tienen que estar aprobado por Sernanp.

00:06:00

*Speaker 2:* ¿Y de la institución INIA?

00:06:12

*Speaker 1:* Bueno, nosotros no trabajamos directamente con ellos. Nosotros trabajamos con lo que es Produce por un tema de producción. Las partes cercanas a las reservas y más la parte extractiva e ilegal de lo que es la pesca o algunos tipos de marisco. También trabajamos con lo que es capitanías y la policía para los reportes de robo.

00:06:38

*Speaker 2:* ¿Estos organismos cómo ejercen las funciones para las cuales fueron creadas?

Como dice uno al otro, aprende cómo ejercen estos organismos las funciones para las cuales fueron creadas. Aunque bueno, ya nos dijo más o menos mencionó cual existen, han sido las funciones de cada institución.

00:06:58

*Speaker 1:* En el caso de INIA, están más enfocados a la parte agraria, nosotros no tenemos un vínculo con ellos, porque es el Instituto Nacional de Innovación Agraria. No tenemos una relación con ellos ya pueden ser que sean una parte más de este de planificación dentro de la agricultura.

00:07:32

*Speaker 2:* Ok, entonces nos ha hablado de agro rural, que tiene dos líneas por decir, la extracción, comercialización y también nos ha hablado de la Sernanp. En este caso, cómo interactúan estas instituciones y cuáles aspectos podrían mejorarse.

00:07:49

*Speaker 1:* Bueno, eh, este año las relaciones con Sernanp han sido muy buenas, tanto así que la comunicación ya es un poco informal en el sentido de que no es que se haga a través de muchos documentos, sino ya la comunicación es hasta telefónica de coordinación o a través de WhatsApp tenemos ya con el mismo Sernanp para todo tipo de relaciones y aprobaciones, porque como te comenté, todo aprobación tiene que estar por Sernanp, si nosotros planificamos una actividad en una isla, el proceso de extracción se va haciendo en conjunto con ellos y muchas de las comunicaciones son de manera directa, con muy buenas relaciones que se están y que se han hecho y que en años anteriores existía un recelo o un distanciamiento entre ambas áreas.

00:08:46

*Speaker 2:* Entonces, usted considera que el aspecto que ha mejorado en la comunicación un poco la burocracia se ha reducido ya la comunicación mucho más fluida. Así entre ambas instituciones, ¿Hay un aspecto que podría mejorar?

00:09:01

*Speaker 1:* Siempre es un poco el tema de, haber, Sernanp tiene mucho apoyo de lo que es las ONG's, porque les importa mucho en lo que es la conservación. Entonces el tema logístico es muy bueno, ya que tienen donaciones. En cambio, Agro Rural depende de sí mismo, entonces queda buscar esos canales de conservación, no tanto para la parte extractiva, sino para lo que es la conservación y el monitoreo de las islas que se realizan con los guardas islas.

00:09:47

*Speaker 1:* Esa parte quizás se podría mejorar, para tener unas excelentes condiciones laborales, para los guardas islas, que vive en una isla a veces sus condiciones no son las ideales o las mejores como las que se quisieran. Siempre existen diferencias entre una y la otra entidad.

00:10:09

*Speaker 2:* Y cómo calificaría usted el marco jurídico que se tiene en el Perú para la gestión del guano?

00:10:15

*Speaker 1:* Pero actualmente no he visto ningún problema. Me parece que está muy bien. Y la parte extractiva, nosotros como la dirección de abonos no contamos con un presupuesto del Estado, si no, como le decimos, son recursos directamente recaudados, lo que le llaman en el estado RDR, nosotros generamos nuestros propios recursos y eso permiten un poco de flexibilidad.

00:10:49

*Speaker 1:* Muy indistinto que de todas maneras todas las adquisiciones se hacen bajo el marco de la Ley de Contrataciones. Ese si es un poco limitante, no? Porque nosotros, como una entidad extractiva trabajamos un poco como una empresa y el tener que hacer adquisiciones bajo el régimen de la Ley de Contrataciones, nos limita un poco la agilidad o la eficiencia de algunos procesos cuando se requiere no pongamos un ejemplo se nos malogra una embarcación. Tenemos que hacer un proceso que fácil puede durar dos o tres meses, cuando del sector este privado eso se soluciona inmediatamente. O en caso de sistema de seguro de salud también.

00:11:30

*Speaker 1:* Si es necesario de algún equipo de seguridad o vestuario, ten por seguro que en el sector privado se paralizan las actividades, las operaciones y si hay que adquirir se adquieren inmediatamente. No, acá no, ósea no hay una prioridad ante el ser humano a la persona, la prioridad es un tema numérico.

00:11:52

*Speaker 1:* Eso es una pequeña debilidad que se ve.

00:12:00

*Speaker 1:* Entonces hay que ser muy fino para poder hacer una planificación que al final todo termina en eso y saber mucho lo que puede venir en el futuro para no caer en un tema de faltantes, tener los mantenimientos adecuados. Pero por decir tenemos una embarcación que tiene más de 110 años de antigüedad que a pesar de que se le haga algún mantenimiento tú no puedes decir que no le va a pasar nada, siempre hay imprevistos y los cuales ya caemos en el marco la ley de contrataciones y no nos permite ser un poco más eficientes o efectivos.

00:12:45

*Speaker 2:* Y en ese caso este por ejemplo en una empresa privada siempre se presupuesta los mantenimientos. En el caso de Agro Rural, ¿cómo es que manejan este presupuesto?

0:12:59

*Speaker 1:* El año pasado que yo llegué, las embarcaciones marinas deben pasar un mantenimiento y carena cada tres años. Antes cuando llegamos había embarcaciones que no tenían ni mantenimiento ni carena, entonces eso es como andar en la calle con una combi sin supervisión técnica.

00:13:18

*Speaker 1:* Pero como somos del Estado un poco que a la hora de hacer una navegación se le dice al capi vamos a salir a navegar porque cada vez hay que salir a navegar hay que dar parte a las capitanías, entonces siempre ha habido es que como se dice mal uso de las relaciones ¿no? Y por eso nos han hecho los mantenimientos, a veces adecuadamente.

00:13:40

*Speaker 1:* El año pasado tuvimos un siniestro con una embarcación, estaba a punto de hundirse, acudió a su rescate otra embarcación nuestra, un remolcador más pequeño, pero durante la maniobra de rescate la que acudió a rescatar se terminó hundiendo. Llamamos al seguro para que se haga cargo de toda la reparación. Al final el seguro dijo bueno, no, esta embarcación no contaba con sus mantenimientos ni sus certificados de KARENA de la capitanía al día, no nos reconoció. Una embarcación que a la fecha recién estamos viendo como repararla, cuesta más de dos millones, ¿pero simplemente por no tener sus mantenimientos o al día no? Pero eso es también un poco de la informalidad que a veces existe en el sector público, que a veces entran a trabajar personas relacionadas o amistades, muchos desconocen ciertos campos.

00:14:39

*Speaker 1:* En mi caso, veo minería, mi experiencia como oficial de Marina también tengo conocimiento del tema marítimo, entonces definitivamente ahorita están en mantenimiento y todo poniéndose al día en esos temas.

00:14:54

*Speaker 1:* Entonces. En el sector público entran muchas personas simplemente por amistades o política. La ley SERVIR es una ley muy importante y no se les da el empuje necesario de ningún gobierno, porque nadie tiene interés de poner funcionarios competentes. Entonces nadie le da. Ese es importancia.

00:16:21

*Speaker 2:* Ok señor Rafael, para la gestión del guano. ¿Cuáles son las principales políticas que se consideran?

00:16:30

*Speaker 1:* Primero, en mi caso, de la seguridad de todo el personal, seguridad y bienestar, de ahí es el tema de la conservación de nuestro medio ambiente.

00:16:45

*Speaker 1:* Toda actividad no debe afectar a la fauna. Entonces, si tú ves por ahí, abarca todo. Si tú quieres tener unas buenas políticas y gestión de seguridad, le vas a dar los mejores equipos al personal. El mejor tema de capacitación, habitabilidad, la mejor alimentación, abarca mucho. Pero ese trabajo que se haga en la isla también debe ser a la par teniendo el cuidado del medio entero. Porque con el fin de querer darle lo mejor, tampoco puedes meter una retro excavadora porque afecta al medio ambiente.

00:17:22

*Speaker 1:* Pero bueno, en estas condiciones de extracción del guano, como te comenté, es una actividad extractiva que se hace con pico pala, no necesitamos meter maquinaria porque

tampoco a veces el relieve o la geografía de las islas nos lo permiten. Entonces el trabajo artesanal es anal.

00:17:55

*Speaker 2:* Y qué tanto se aprovecha el guano en el Perú? ¿Ha cambiado el aprovechamiento de estos recursos desde 2010 hasta la actualidad?

00:18:04

*Speaker 1:* A ver, el aprovechamiento sí, de acuerdo con las estadísticas en promedio anual estamos en 25 mil toneladas, 29 o 30 mil toneladas, dependiendo la isla a la que se va, pero es la capacidad máxima que se saca y la política también que se tiene de cada 5 años ingresar a una isla. Yo creo que ese es el nivel máximo que debemos estar sacando, unas 30 mil toneladas, porque después de eso es afectar el medio ambiente de las aves.

00:18:42

*Speaker 1:* Es lo que ha pasado en muchos años anteriores, ¿no? El tema de extracción de una mina de oro y no se preocupaban por la conservación. Las estadísticas de las aves en años anteriores disminuyeron porque ya se espantaban las aves, tanto así que en las islas que tenemos hay infraestructura fija. Hay edificios de material noble, ¿no? ¿Por qué se extraía el guano? ¿Sin esperar una época para que esto mejore, para que las aves vuelvan a emigrar? En esos años se sacaba el guano de la manera muy abusiva.

00:19:30

*Speaker 1:* Es bueno visitar algunas islas, en el norte, por ejemplo, podemos ver islas que tienen infraestructura fija, cuando ahora nuestra infraestructura es temporal, usamos carpas, módulos de madera, porque vamos a una isla y después de cinco años no podemos regresar ahí. Es un año de recuperación de la fauna y de incremento del guano también.

00:19:54

*Speaker 2:* Señor Rafael, en el plan de manejo que nos envió, menciona que sólo se recolecta

el 20 por ciento de la reserva potencial a fin de no agotar el insumo. ¿A qué se refiere con el 20 por ciento de la reserva potencial?

00:20:09

*Speaker 1:* Lo que pasa es que hay zonas silvestres de las cuales no se puede extraer guano porque ahí habitan las aves, aposentán las aves y por decir tenemos los piqueros en toda la parte que es sobre los acantilados, en esa zona no entramos, hay una zona de los pingüinos, hay zonas donde viven el guanay que sí definitivamente no entramos para no afectar, cuando en años anteriores, si se extraía de todos, sin importar en matar o espantar a las aves.

00:20:42

*Speaker 1:* El plan que te pude proporcionar es un proyecto del plan que está para la aprobación de Sernanp que es para el próximo año. En las cuales está las islas de pescadores por decir, no vamos a entrar a todas las islas porque es un conjunto de islas islotes, pero vamos a entrar a la isla grande como se le llama que es la principal. Y bueno, vamos a entrar a la isla Pachacamac que es una isla en la cual es una isla de tránsito de las aves, tampoco no hay mucho guano y vamos a terminar el trabajo también en las islas ballestas. En la cual ahorita estamos, pero no hemos concluido, falta trabajar en las islas ballestas sur y centro. Que de esas ballestas vamos a sacar un promedio de 1300 toneladas que no es mucho, es más bien una limpieza.

00:21:36

*Speaker 2:* Sr. Rafael, ¿Cómo se podría obtener un mayor aprovechamiento y cuáles son los factores que imitan?

00:21:43

*Speaker 1:* Factores que imitan tenemos muchos, a pesar de que Sernam es el área encargada de todas las reservas, el turismo, que es autorizado por Sernam, afecta también.

00:21:58

*Speaker 1:* O hay muchas personas, por decir, en la playa Asia, la gente que vive al frente se acerca a la isla, espanta a las aves, las islas Ballestas también, el turismo. A pesar de que las personas no bajan, en algún lugar si se meten al mar, se bañan y espantan a los animales, a los pingüinos. El ruido de los de las lanchas, que son lanchas grandes, también afecta a las aves.

00:22:27

*Speaker 1:* Entonces el turismo si es un tema que está en discusión con Sernanp, después la pesca ilegal, también, debe haber un área protegida en las islas, donde las aves comen, pero la pesca artesanal se mete y están muy cerca de las islas y hacen uso de explosivos. Entonces es un poco eso de lo que afecta al tema de la conservación de las islas.

00:23:00

*Speaker 1:* Esos reportes nosotros también lo hacemos a través de los guardas islas, se le informa a Sernanp y se reporta a la capitanía, por decir tenemos muchos casos en Huacho, donde se come mucho el guanay como un patío entonces también está el robo y la matanza del guanay cuando el ave está protegida.

00:23:40

*Speaker 2:* Sr. Rafael, hemos visto en las estadísticas que la venta representa el 50% de la producción, el otro 50%?, O sea, ¿Cuál es el sistema de la comercialización?

00:23:52

*Speaker 1:* El sistema de comercialización es dependiendo la cantidad de producción, ya que como te dije en un inicio nosotros tenemos recursos del estado, todo es a través de nuestro propio financiamiento. Es necesario llegar a un punto de equilibrio para poder, lo que es equipar toda la capacidad logística, mantenimiento de la actividad propiamente dicha. Entonces si en un año como este año la producción es muy baja, entonces el porcentaje tanto de venta interna como para el sector de comercialización varía por el punto de equilibrio.

00:24:23

*Speaker 1:* Normalmente el 70 por ciento de guano que se extrae es vendido al pequeño agricultor a un precio aproximado de 50 soles y el otro 30 por ciento se le vende a empresas para distintos procesos, uno que puede ser para explotarlo o para disfrutar de un proceso adicionales no? Pero ese guano que se le vende a ellos la tonelada se le vende a más de 100 soles el saco y con esa diferencia subvencionamos al pequeño agricultor, o sea, un saco a 50 soles, ten por seguro que no cubre nuestros costos de producción. Por eso es la diferencia de lo que se le vende al pequeño agricultor que al sector comercial como le llamamos.

00:25:16

*Speaker 2:* ¿A cuánto asciende la inversión que se ha hecho en la explotación del guano en el Perú durante la última década?

00:25:25

*Speaker 1:* Mira, la última década, números que ahora no tengo, pero, pero este año por decir hemos comprado una embarcación de 18 millones de soles para reemplazar a una embarcación que tiene 110 años

00:25:42

*Speaker 1:* No hay esos niveles de inversión, pero el promedio anual podemos estar hablando de 12 millones de soles, no tanto del equipamiento, sino ese gasto tanto en materiales y mantenimientos pequeños, pero no renovación de equipo.

00:26:03

*Speaker 2:* ¿Usted considera que la inversión se ha utilizado adecuadamente?

00:26:10

*Speaker 1:* Si, estuvo dirigida directamente a repetirse en la actividad, quizás en estas cepas ha aumentado un poco más por el tema de lo que es el tema seguridad de la persona, que es muy importante. Quizás antes era menor, pero más dirigido a lo que es la producción, pero el

tiempo ha ido mejorando por el tema de mejores mantenimientos y mejorar las condiciones de la persona que están dentro de las islas.

00:26:43

*Speaker 2:* ¿Usted considera entonces que si comparo el 2020 con el 2010, la inversión ha mejorado, pero también ha tenido mejor uso.?

00:26:53

*Speaker 1:* Correcto, se consideraría un mejor uso.

00:27:02

*Speaker 2:* ¿Cómo se relaciona con la producción de guano, con la exportación?

00:27:09

*Speaker 1:* Vea, este es un tema del área comercial. Como digo, es un punto de equilibrio que se debe encontrar para poder cubrir los costos. Entonces nuestra prioridad siempre es el pequeño agricultor.

00:27:26

*Speaker 1:* La explotación está definida para poder cubrir estos costos y poder darle un buen precio a nuestro pequeño agricultor.

00:27:42

*Speaker 1:* Bueno, definitivamente, en cuanto a la exportación propiamente de guano, es porque hay un interés de no utilizar un producto fertilizante químico, ahora también nuestra producción agraria también ha incrementado y está un poco más competitiva porque usan un fertilizante natural. Yo creo que más que ver el guano si tiene un mayor incremento de exportación, nosotros lo vemos más bien por el producto final, que es a través del agricultor con su producto lo pueda exportar, por ahí que se busca un poco más, darle un valor agregado a ese guano, y ese valor agregado es en el producto final, cacao o café, no como guano directamente.

00:28:41

*Speaker 2:* En cuanto al empleo, ¿Cómo calificaría usted la gestión del empleo directo relacionado con la gestión del guano en el Perú?

00:28:50

*Speaker 1:* En las islas contamos con un promedio de 400 personas que vienen del interior del país. Entonces, asimismo, en las regiones que trabajamos se da empleo en el tema de mantenimiento de distintos servicios.

00:29:08

*Speaker 1:* Y estas personas que vienen a trabajar son de generación en generación. Esta el papá, el abuelo que han venido y han pasado. Son personas que siempre vienen esperanzadas en empezar las producciones y la campaña. Se hace una generación de empleo para lo que es el tema extractivo del guano.

00:29:32

*Speaker 2:* Y en cuanto a la gestión social, ¿cómo evalúa usted y la gestión social que se ha desarrollado en torno a la extracción y el aprovechamiento del guano durante la última década?

00:29:45

*Speaker 1:* En cuanto al aprovechamiento, ya directamente es este se han dado ciertas capacitaciones tanto al personal que es tema de seguridad y salud como nuevamente lo comento, se les da seguros, atenciones médicas también, SCTR, asistencia social. Por ahí en la parte de nuestro personal de extracción. Pero también hay capacitaciones y orientaciones del uso del GUANO para el agricultor.

00:30:23

*Speaker 2:* Y en cuanto al subsidio que se le da para el agricultor ¿Nos podría comentar?

00:30:29

*Speaker 1:* En cuanto al subsidio de agricultor, no es que se le dé un subsidio, si no es un guano que se le da a precio que este a su alcance. Entonces el agricultor no sabe que esta subsidiado, pero es un precio que el estado ofrece para que ellos puedan adquirir.

00:30:51

*Speaker 2:* Nos mencionó que esto representa más o menos el 50 por ciento de lo que se vende, verdad?

00:30:58

*Speaker 1:* Así es.

00:31:04

*Speaker 2:* Y cuáles son las estrategias o las actividades de gestión social que comúnmente se han desarrollado durante la extracción y aprovechamiento del baño?

00:31:14

*Speaker 2:* Estrategia social.

00:31:20

*Speaker 1:* Dar empleo a las personas en el interior del país y de ahí en cuanto al aprovechamiento ya como producto terminado, no como el guano en sí, bueno, ya ganizado como le llamamos, es dentro de la agricultura. Son mejores, mejores, mejor producción, tienen mejores tierras agrícolas más productivas ya con el guano. Resulta que es un fertilizante muy competitivo.

00:31:53

*Speaker 1:* También en el interior del país se vende el guano de corral que no tiene la misma capacidad de nuestro guano, que tiene componentes de la pesca, ¿del pescado no? Muy rico en potasio.

00:32:11

*Speaker 2:* Entonces entendemos que la contribución del guano a la economía vendría a través de la generación de empleo y en la mejora de la agricultura.

00:32:25

*Speaker 1:* Así es, correcto.

00:32:32

*Speaker 2:* ¿Cómo evalúa la gestión ambiental que ha desarrollado en torno a la extracción y aprovechamiento del guano en el Perú durante la última década?

00:32:42

*Speaker 1:* El tema ambiental, como te comenté, nosotros contamos con guarda islas. Vemos el cuidado de las aves, la fauna silvestre en conjunto con Sernanp. Desde ahí empieza nuestra campaña de extracción con el cuidado estas áreas. Y cuando se hace ya la actividad propiamente es siempre con cuidado para no afectar lo que es la fauna silvestre, entonces es un cuidado de que el medio ambiente.

00:33:15

*Speaker 1:* Y es un compromiso nuestro.

00:33:17

*Speaker 1:* Pero muy bien indistinto de nuestro compromiso y las acciones que nosotros tenemos, también Sernanp nos apoya en el control.

00:33:25

*Speaker 1:* No es que Sernanp nos vigile o nos esté controlando. Es un apoyo y un trabajo en conjunto con la supervisión de ellos.

00:33:34

*Speaker 1:* A veces nosotros podemos ver algo distinto y ellos pueden verlo como otro

objetivo con otro panorama. Entonces se corrigen las cosas. O sea, siempre hay un trabajo en conjunto que lo muy importante.

00:33:55

*Speaker 2:* Cuáles son las estrategias o las actividades de gestión ambiental que comúnmente han desarrollado durante la extracción y aprovechamiento del guano?

00:34:06

*Speaker 1:* A ver, por decir tenemos el uso de biodigestores que obviamente el agua servidas se iban directamente al mar y ahora no, usamos biodigestores y hacemos el control del mar, también el tema de contaminación de las mismas aguas servidas a través de los biodigestores.

00:34:42

*Speaker 1:* También usamos grupos electrógenos encapsulados, tiramos la basura y usamos empresas o gestores servicio para poder retirar la basura, no se deja nada en los campamentos.

00:34:54

*Speaker 1:* Hay horarios de trabajo, también, rutas de trabajo y usamos cuando existen zonas donde las aves simplemente no logramos asustarlas usamos barreras visuales, como mallas rache para un poco cortar la visión que puede que puede haber entre la persona y las aves o los pingüinos que a veces transitan por lugares por donde trabajamos, entonces respetamos estas zonas silvestres para no afectar a las aves.

00:35:29

*Speaker 2:* También me habló sobre la gestión humana que vienen realizando un poco con las personas y me comentó sobre los horarios que trabajan solo hasta el mediodía y posterior se hace también actividades como recreación o distracción.

00:35:47

*Speaker 1:* El personal en campo empieza desde las 4 de la mañana. 4am se levantan, están

desayunando a las 5 de la mañana ya se reúnen, recibe sus charlas de 5 minutos y entran al campo. A la 5 y media ya estamos entrando a campo, a distribución de trabajos y se trabaja hasta aproximadamente 11 o a hasta las 11 y media de la mañana. Dependiendo de las tareas se dan.

00:36:14

*Speaker 1:* Con el fin de no estar sobre expuesto tanto tiempo en el sol, después de esto ya viene el almuerzo y hay momentos de capacitación.

00:36:25

*Speaker 1:* Hay momentos inclusive de juegos.

00:36:30

*Speaker 1:* Tenemos personal ahí como asistente social para conversar, tenemos personal médico para su atención. Se orienta en el caso, por decir que ahora muchos están hablando sobre el uso de su dinero.

00:36:43

*Speaker 1:* Porque tenemos personas que están ahí mucho 3 o 4 meses, pero sus tarjetas las dejan en su casa. Entonces muchas veces cuando llegan a sus casas todo lo que trabajaron, no hubo plata, entonces un poco que se les oriente en el manejo de sus economías.

00:37:01

*Speaker 1:* Van abogados, entonces se les da asistencia legal y hasta recreacional. Se reúnen para a veces hasta para rezar, se reúnen o festejan muchas actividades. El día del Padre, el día del trabajador. Hay fiestas patronales, se hacen reuniones porque que tienen la tarde que realmente es muy larga para ellos, pero ya alrededor de las a las 9 de la noche ya se apagan las luces dentro del campamento, pero ya prácticamente 8 de la noche ya el personal está entrando a descansar porque el campamento tampoco es que debe estar totalmente iluminado, porque si está muy iluminado también este afecta a las aves, no?

00:37:53

*Speaker 2:* Ok. ¿Y cuál sería para usted la contribución del guano hacia la economía nacional en el Perú?

00:38:00

*Speaker 1:* Una mejora de la agricultura. Y yo creo que va el tema de la mejora de la agricultura, tener un producto más competitivo para poder salir y ser vendido a otros países para ser exportado.

00:38:20

*Speaker 2:* Cómo visualiza usted el desarrollo del guano en el Perú?

00:38:27

*Speaker 1:* Mira, ya nuestra producción que nosotros extraemos es 100 por ciento que se vende.

00:38:37

*Speaker 1:* Creo que la demanda es bastante, con el tiempo quizás hay que ver un poco de los productos alternativos, quizás como el fosfato, que actualmente está en Misky Mayo y todo se va al exterior.

00:38:58

*Speaker 1:* Hay que ver otros productos alternativos que te puedan servir para la agricultura y que sean totalmente naturales y no vengan preparados con químicos.

00:39:13

*Speaker 2:* O sea, este se refiere a ver e investigar a otro animal que podría también tener la misma calidad de abono como las aves guaneras.

00:39:25

*Speaker 1:* Mira, no creo que exista la misma calidad porque las aves guaneras tienen un

alimento a base de pescado, lo que si pudiéramos ver es como otro producto nos ayudaría a cubrir esa demanda, tendríamos que ver si quizás existe una mayor demanda.

00:39:49

*Speaker 1:* Por otro lado, nosotros para poder subvencionar el precio de nuestro producto, tenemos que vender el guano al sector industrial quizás.

00:40:00

*Speaker 1:* Así que por ahí si se reduce a esa venta al sector industrial y se vende más al sector interno podría mejorar, pero eso implica tener un financiamiento también para poder mantener un precio más pequeño para el agricultor.

00:40:23

*Speaker 2:* Y finalmente, señor Rafael considera que existen ventajas competitivas en extracción y aprovechamiento de estos recursos. ¿Qué se debe hacer para maximizar el aprovechamiento?

00:40:34

*Speaker 1:* Yo creo que si.

00:40:40

*Speaker 1:* Mira, yo para que sea mucho más eficiente y efectivo, yo a la dirección de abono la convertiría en una empresa pública, algo así como existe CIMA CALLAO que es una empresa del Estado, así se vuelve más efectiva, más eficiente, entonces yo creo que por allí deberíamos ir. Y esto se haría un poco mas profesional que es el problema que te dije desde el inicio, que es más un problema organizacional.

00:41:20

*Speaker 2:* ¿Y de continuidad no? También afecta mucho los cambios de gestión que hay entonces no se le da continuidad a lo que de repente uno empieza.

00:41:32

*Speaker 1:* Correcto, yo ahorita ya tengo mi entrega de cargo, porque ya desde el primer cambio de presidente ponemos el cargo a disposición, desde el cierre de campaña y presentando los nuevos planes para el próximo año.

00:41:43

*Speaker 1:* Entonces puede ser que me remuevan del puesto y venga una persona nueva y este no exista esa continuidad. O sea, los cambian y punto.

00:41:57

*Speaker 2:* ¿Sí? Pues que pena ver por ese lado, ¿no?

00:42:21

*Speaker 2:* Bueno, señor Rafael, le agradecemos la participación y también agradezco a todos los miembros del equipo ya damos por cerrados de entrevista, siendo las 9 y 1 de la mañana del día 16 de noviembre del 2020.

## Apéndice L: Entrevista Agro Rural 2

Nombre del entrevistado: José Antonio Calmet Calderón.

Cargo: Subdirector de la Subdirección de Comercialización de la Dirección de Abonos del Programa Agro Rural del Ministerio de Agricultura y Riego.

Organización: Agro Rural.

Fecha de la entrevista: 20 de noviembre de 2020.

00:07:24

*Speaker 1:* Buenos días, mi nombre es Luis Alvarado Campos y como les había comentado, soy estudiante CENTRUM Católica y actualmente nos encontramos desarrollando la tesis para obtener el grado de Magíster en Administración Estratégica de Empresas, que tiene por título Gestión de los Fosfatos y del Guano y su Contribución a la Economía Nacional del Perú durante el período 2010- 2019.

En esta mañana vamos a entrevistar al señor José Antonio Calmet Calderón, quien es Subdirector de la Subdirección de Comercialización de la Dirección de Abonos del Programa Agro Rural del Ministerio de Agricultura y Riego. Siendo las 8: 16 de la mañana del día 20, vamos a dar inicio a la entrevista.

Muy bien, la primera pregunta. Señor José, es ¿Cómo se ha planificado la gestión del guano en el Perú? ¿Ha cambiado desde el año 2010 a la actualidad?

00:08:26

*Speaker 2:* Sí, definitivamente ha habido un cambio sustancial en varios aspectos.

00:08:30

*Speaker 2:* Primero, en el aspecto del manejo, en el manejo del recurso. Ustedes saben que el guano al ser un producto elaborado por las aves, son deyecciones de las aves guaneras, está íntimamente ligado a la cantidad de aves que puedan habitar en las islas a lo largo del litoral. Entonces, eh... se ha trabajado mucho en estos últimos 10 años en el tema de conservación,

evitar la migración de las aves, porque si se van ellas se nos va el recurso. Entonces hay un trabajo muy arduo de Sernanp en el que nosotros también participamos indirectamente en mantener las poblaciones de aves. Esto significa mantener en buen estado el hábitat de las aves, evitar intromisiones, evitar plagas, ya sean animales o de otro tipo, evitar la presencia humana y cualquier otro elemento que obstruya el desarrollo normal de las aves en su hábitat.

Y también tenemos el tema de la explotación, la extracción del guano se da en una isla durante un tiempo permitido por Sernanp, y luego regresas a esa isla después de seis años, porque en esos seis años tienes que esperar que se acumule el recurso, que se acumule, y por el proceso de compostaje o de degradación comiencen a fluir los elementos que componen al guano.

El siguiente paso es durante las labores de extracción, la presencia humana no debe interrumpir el hábitat de las aves, sus épocas de apareamiento, de cortejo, de anidación.; entonces para ello se establecen zonas dentro de la isla, donde progresivamente se va explotando sin molestar a las aves. O sea, no es que yo vaya de frente a una zona poblada y ahí comienza a extraer, no, no; es progresiva, se va abarcando la isla de manera progresiva, de manera que las aves vayan ocupando los espacios nuevamente donde ya se limpiaron. Ok...ese es el trabajo, y está prohibido el uso de maquinaria que genere ruidos, que genere vapores de combustión, ok...y menos vehículos. Bueno, entonces eso nos obliga a hacer un trabajo totalmente artesanal.

La disposición de los trabajadores en la isla es tal que ellos extraen, que es la parte más entrecomillas invasiva del asunto. El momento de la extracción, del picado, porque una vez que extrae, ellos trasladan esa materia prima rápidamente a otros lugares, donde no hay aves y ahí se realizan los procesos posteriores que dan como resultado el producto final.

Entonces, todas estas técnicas de producción se han ido mejorando a lo largo de estos últimos diez años y eso se refleja en que las poblaciones de aves no sólo se están manteniendo, sino que están aumentando.

00:11:37

*Speaker 1:* Gracias Jose, nos habló hace un momento acerca de Sernanp, y justó viene la siguiente pregunta, ¿Cuáles son los organismos o entes que están a cargo de la gestión del guano en el Perú?

00:11:50

*Speaker 1:* ¿Ha cambiado desde el año 2010 a la actualidad?

00:11:55

*Speaker 2:* No ha cambiado, pero sí se ha perfeccionado. Hay dos actores principales en este asunto está Sernanp. Sernanp, es como si fuera el dueño de la casa; él me presta su casa o su terreno para yo hacer las labores de extracción. La isla está a cargo del cuidado y el mantenimiento de Sernanp.

Nosotros entramos, como les digo, cada cierto tiempo, cada cierta cantidad de años, hacemos la extracción y nos retiramos. Ellos tienen gente perenne todo el año, así como nosotros también tenemos un guarda isla o dos, dependiendo de la extensión de la isla. Estos guarda islas están encargados de en el tiempo en que no hay producción, esos cinco o seis años que les contaba, ellos se encargan de las labores de avistamiento, conteo y mantenimiento de las poblaciones de aves. Ellos anuncian ante una posible intrusión de otras especies que puedan afectar el hábitat. Por ejemplo, hay islas donde sólo hay aves guaneras, y hasta hace unos años, cinco años aproximadamente, una colonia de 300 pingüinos invadió esa isla. Entonces eso hace que las aves se replieguen hacia otro lugar o migren. Entonces los guarda islas y Sernanp son los que dan la alerta; y Sernanp, quien se encarga de tomar las acciones que eviten una migración de aves.

00:13:26

*Speaker 1:* Okey, José. La siguiente pregunta es ¿Cómo ejercen estos organismos las funciones para las cuales fueron creados? ¿Están alineados?

00:13:36

*Speaker 2:* Si están perfectamente alineados. En AGRORURAL se elaboran cada año tres planes. El primero es el Plan de Manejo, el plan de manejo tiene que ver, posiblemente Rafael ya les explicó...bajo la autorización de Sernanp; el plan de manejo consiste en establecer qué zonas de la isla se van a atacar en el tiempo, digo atacar en el sentido de intervenir para efectos de producción, no para hacer daño a nadie. Esa es la palabra que empleamos. El plan de Manejo lo elabora la Subdirección de Extracción y lo eleva a Sernanp. Y Sernanp después de la revisión, y si hubiera alguna observación, corrección nos lo hace saber. Luego de eso, de esa evaluación, Sernanp da el visto bueno considerando las fechas y las cantidades a extraer. Entonces, luego de esa aceptación, de esa aprobación del plan de manejo, viene el Plan de Extracción, el plan de extracción consiste en conocer básicamente cuánto voy a extraer de esa isla a lo largo del tiempo, a lo largo del tiempo que Sernanp me ha autorizado que intervenga. Y luego viene el plan de comercialización del que yo soy partícipe. Y yo digo cuánto se va a vender a cada segmento de clientes que ya tenemos definidos, que son cinco segmentos, entonces, eso es básicamente.

Entonces, como ves, hay un plan de manejo que Sernanp lo autoriza. Hay un plan de extracción que Sernanp supervisa y hay un plan de comercialización que Agro Rural ejecuta.

00:15:26

*Speaker 1:* Gracias, José. La cuarta pregunta es seguramente ustedes interaccionan con algunas otras entidades. ¿Cómo es esa interacción entre ustedes? Y ¿Cuáles son los aspectos a mejorar?

00:15:42

*Speaker 2:* Interacción ¿en qué sentido? Yo te puedo hablar específicamente de la interacción que tengo yo con otras entidades a nivel de la comercialización. Si a eso te refieres, te puedo responder perfectamente.

Qué otras entidades más intervienen o interaccionan con la subdirección de Extracción no me queda muy claro, salvo el caso de Sernanp que les comenté, porque si soy testigo de eso, pero en mi caso tenemos interacción con varias organizaciones dentro del sector agricultura y fuera de él. Por ejemplo, dentro del sector agricultura tenemos las Direcciones Regionales Agrarias, con la que concertamos mucho en el tema de capacitación técnica a los especialistas, a los técnicos, a los profesionales, que son los encargados de difundir, a las asociaciones de productores los conocimientos técnicos; también tenemos interacción con los gobiernos locales, ya sea municipalidades provinciales o distritales en la venta del guano, ¿Qué significa esto?, sabemos que los gobiernos locales tienen programas de desarrollo para las comunidades, estos programas de desarrollo netamente agrarios nosotros suscribimos convenios de cooperación con ellos, en el que nosotros le otorgamos el guano a un precio subsidiado, un precio especial para que ellos. Con ese guano puedan desarrollar sus programas de apoyo a las comunidades.

También tenemos relación con DEVIDA, por ejemplo, que es otra entidad gubernamental que se dedica, uno de sus subprogramas, está dedicada a la reconversión de cultivos, cambiar cultivos de coca por otro productivo, café, cacao, en muchos casos camu camu. Ellos también tienen proyectos de desarrollo de las comunidades de agricultores. Entonces también a DEVIDA, se suscribe un convenio o se les vende por una adjudicación directa. Y también tenemos mucha relación con AGROIDEAS, es una especie de financiera en el desarrollo de proyectos, hay proyectos de desarrollo de los productores que se asocian con AGROIDEAS, donde esto les da el 80 por ciento de la inversión y ellos ponen el 20 por

ciento restante para financiar proyectos; entonces, así estamos articulados. Esa es la relación que tenemos.

Los gobiernos regionales también; los gobiernos regionales, igual que los municipales, también tienen proyectos de desarrollo que también los apoyamos.

00:18:15

*Speaker 1:* Okay. Yendo un poquito más a detalle, ese gobierno regional normalmente cercana a la zona influencia, tienen algún gobierno regional que tiene mayor injerencia?

00:18:26

*Speaker 2:* Mira, eh? No hay ninguna preferencia si cualquier gobierno regional acude a nosotros para que los apoyemos con la venta de guano para desarrollar su proyecto, se hace. No hay ninguna distinción, no hay ninguna preferencia ni nada.

00:18:41

*Speaker 2:* Todo está sujeto a la disponibilidad de productos. Preferirán en sí es a cualquiera los gobiernos regionales.

00:18:50

*Speaker 1:* La quinta pregunta es ¿Cómo calificaría usted al marco jurídico que se tiene en el Perú para la gestión del guano?

00:19:00

*Speaker 2:* Mira en líneas generales, está muy bien el marco jurídico; lo que habría que revisar son los aspectos típicos de un trámite administrativo. Pero el marco jurídico de por sí está bien. La Constitución dice que en este caso el Estado, en este caso del guano, dice... que El Estado promueve la actividad subsidiaria. ¿Qué significa esto? Que a manera de ayuda, de apoyo a los pequeños agricultores, el guano se les ofrece a un precio tal que no cubre los costos. Entonces estamos dando una labor subsidiaria; otra función de ese marco jurídico es y está plasmado en nuestro manual de operaciones es tenemos que lograr la accesibilidad del

recurso a los pequeños productores. En medio de esa accesibilidad tenemos tres almacenes centrales a lo largo de la costa y tenemos 50 almacenes en las direcciones zonales, porque entendemos que hay algunos productores que por el tamaño de su...por el área de cultivo no necesitan trasladarse hasta la costa para adquirir el guano. Lo hacen en las direcciones zonales. Son almacenes que tenemos en provincia. Entonces, de esa manera tenemos visibilidad ante ellos, claro, no podríamos sostener una operación con muchos más almacenes que eso por ahora, pero estamos encaminados con la apertura de nuevos almacenes paulatinamente en algunas regiones donde hay una alta concentración de demanda. Entonces el marco jurídico general es favorable en el apoyo del pequeño agricultor. Luego ya viene el tema de los trámites administrativos. De ahí sí habría que afinar algunos pasos, más que nada para promover una fluidez en la operación. Ese es el asunto.

00:21:09

*Speaker 1:* Para la gestión del guano esta es la sexta pregunta, indica cuáles son las principales políticas públicas que se considera para esta gestión del guano que usted considera?

00:21:20

*Speaker 2:* ¿A qué te refieres con políticas públicas?, Hay una labor subsidiaria definitivamente, que por mandato constitucional tenemos que desarrollar...eh después. No, no lo tengo muy claro. Podría darme un poquito más de datos.

00:21:36

*Speaker 1:* Por ejemplo, nos habló de algunas políticas públicas dentro de la gestión del fosfatos al momento, indicó...que el precio, por ejemplo, que se le debe dar al pequeño agricultor, eso a mí me parecía que a usted le enmarcaba de manera importante. Entonces, dentro de lo que usted conoce que otro tipo de políticas, ¿Cuáles consideran que son las más importantes?, Son las principales para que se desarrolle y esto sea sostenible.

00:22:02

*Speaker 2:* Ok, te explico. Dentro del plan de comercialización, nosotros tenemos identificados cinco segmentos de clientes. Tenemos un grupo de segmentos a los que le llamamos el grupo subsidiado, que responde a la actividad subsidiaria que debemos desarrollar según la Constitución; y tenemos otro grupo conformado por dos segmentos de clientes al que llamamos el grupo comercial ok?. La política de venta establecida en el plan de comercialización me dice que en una proporción mayoritaria debo yo destinar un volumen de producción al segmento, al grupo subsidiado, esta proporción tiene que ser mayor al grupo comercial. ¿Por qué existe un grupo comercial?; Porque, como comprenderás, en toda operación, el grupo subsidiado nosotros le damos unas condiciones de precio que están por debajo del costo de producción. Esa es la contribución del Estado, entonces...pero, para sostener la operación necesito generar los recursos necesarios, los ingresos necesarios que me permitan balancear, que al final de la operación yo no obtenga utilidad, pero tampoco pérdidas. Entonces ese balance me lo da el grupo comercial, el cual tiene otras condiciones de venta con precios mayores al costo que me permitan; como te digo, balancear la operación final. Ok? entonces, si hablamos de una política pública. La labor subsidiaria, está también la labor de balancear el presupuesto operativo de agro rural en la dirección de abono ok?

00:23:47

*Speaker 1:* Perfecto, que tanto se aprovecha el guano en el Perú. ¿Ha cambiado el aprovechamiento de estos recursos desde el año 2010 hasta la actualidad?

00:23:59

*Speaker 2:* En lo posible tratamos de ceñirnos estrictamente a todo lo aprobado en el plan de manejo, en el plan de extracción. Ok? Eso significa no agotar el recurso. Y aquí no se trata de depredarlo, sino se trata de agotarlo, y esto ¿cómo es? Si yo ingresara todos los años a las islas, no podría extraer el guano porque el guano todavía no ha pasado el proceso de

compostaje y no está conteniendo los nutrientes que lo caracteriza, aparte que intervenciones continuas en las islas, lo que originan es que las aves no se sientan como hacen su hábitat y se vayan. Entonces lo que se hace es programar, a lo largo de la 22 y lo que hay en el litoral, programar las épocas de ingreso a cada una de ellas. Como te digo, este año vamos a ingresar a tres islas, a esas tres islas reingresaremos dentro de seis años.

Y el nivel de aprovechamiento está en tratar de conseguir los valores plasmados en los planes aprobados. Si me dice que este año de la isla tal, yo debo sacar diez mil toneladas. Pues debo cumplirla en el plazo, en el plazo permitido. Fuera de ese plazo ya hay un riesgo de interferir en el hábitat de las aves. Entonces, como comprenderás, no es algo que yo pueda explotar de manera ilimitada, está limitado y está limitado desde el plan de manejo. Entonces. Lo que yo tengo que hacer es hacer una combinación de tres islas en base a los estudios que me puedan producir una cantidad de guano tal que me permita hacer ese balance de cargas y atender la demanda de los pequeños productores. Así es como se trabaja.

00:25:52

*Speaker 1:* Hay algún porcentaje aproximado que vaya a algún sector, por ejemplo al a la agricultura, a la manufactura? Hay algún porcentaje?

00:26:03

*Speaker 2:*

Claro. Te explico. Hablamos de cinco segmentos, pero dos grupos. El grupo subsidiado, como te dije, está formado por tres segmentos: el segmento de agricultura familiar, el segmento de agricultura familiar en las direcciones zonales y el segmento agricultor; el segmento de agricultura familiar y familiar de direcciones zonales está regulado por la Ley de la Agricultura Familiar, que dice son pertenecientes a la agricultura familiar todos aquellos productores cuya extensión de terreno sea menor a diez hectáreas. Ok. Y dentro de esa clasificación hay tres sub clasificaciones la agricultura familiar de

subsistencia, que son hasta tres hectáreas, la gente intermedia son entre 3 y 5 y la de consolidación, que son de 5 a 10. Entonces todo agricultor que esté dentro del marco agricultura familiar recibe un precio subsidiado. La diferencia entre agricultura familiar y agricultura familiar de la dirección zonal es que Agricultura Familiar compra y recoge el producto en mi almacén central, y Agricultura Familiar, dirección zonal lo recoge en el almacén zonal. Los precios son diferentes; mientras en uno el saco de 50 kilos cuesta cuarenta y siete, cincuenta, en el otro en la dirección zonal cuesta 50 soles. ¿Por qué?, porque hay un costo de flete del traslado desde el almacén central a la del almacén que está subsidiado en parte. Por ejemplo, un flete de una tonelada a provincias en promedio puede costar 300 soles. Bueno, pues no se le carga ese valor, se le carga mucho menos, se le carga 80 soles, 70 soles. La diferencia en el precio del flete lo asume agro rural. Entonces tienes que ya estamos subsidiando el costo del producto, incluso cuando la entrega es en el almacén de la manzana zonal.

00:28:12

*Speaker 2:* Y luego viene el segmento el, perdón.

00:28:16

*Speaker 2:* Entonces viene también el otro segmento, que es el segmento agricultor. Es el segmento que agrupa a todos aquellos productores con extensiones de cultivo mayores a diez hectáreas. O sea que no están comprendidos en la agricultura familiar que estos agricultores son personas naturales, no son empresas constituidas, son personas naturales como extensiones mayores a diez hectáreas. Ellos reciben, a ellos se les vende a un precio un poquito más alto, pero todavía por debajo del costo.

00:28:52

*Speaker 1:* Ok.

00:28:54

*Speaker 2:* Ese es el grupo Subsidiado. Y luego viene el grupo comercial, el grupo comercial tiene dos segmentos el segmento de agroindustria y transformación formado por todas aquellas personas jurídicas que practican la agricultura convencional u orgánica a mediana y con rendimientos a mediana y gran escala. ¿Qué significa esto? , que son organizaciones que utilizan la tecnología como un medio para la producción, tecnología media o alta escala. Y luego viene el segmento exportación, el segmento exportación está conformado por aquellas empresas que compran el guano en su presentación original y tal cual lo exportan. Un dato que me faltó decir en el segmento anterior de Agroindustria Transformación es. Empresas que siguen la agricultura y que tiene rendimientos a mediano y gran escala, y también empresas, empresas que compran el guano para que a partir de ahí obtener nuevos productos en diferentes presentaciones. Que pueden comercializar en el mercado local o en el extranjero. Entonces, estos dos segmentos tienen un precio de venta que es mucho mayor al costo y que, como les decía, son los que permiten financiar la operación global.

00:30:19

*Speaker 1:* ¿Cómo se podría obtener mayor aprovechamiento y cuáles son los factores que limitan esto?

00:30:29

*Speaker 2:* Bueno, el factor que limita, que limita en mi caso la comercialización es la producción y la producción está atada a la existencia, a la veta de guano, a explotar. Y esa veta está en función a la población de aves que habita en esa isla. Si hay una mayor población, posiblemente haya una mayor existencia del recurso, un mayor volumen explotar. Así estamos, ese es básicamente el factor que limita la comercialización, la producción y la producción está atada a la existencia de la población de aves

00:31:07

*Speaker 1:* ¿A cuánto asciende la inversión que se ha hecho en la explotación del guano en el Perú durante la última década?

00:31:14

*Speaker 2:* Mira en el proceso de explotación, antes de llegar a los almacenes centrales ubicados en la costa se extrae en la isla el recurso y luego se hace un transporte por vía marítima, entonces Agro Rural tiene una flota de embarcaciones conformada por; una por barcazas, por lanchones, perdón; cuatro Lanchones de capacidad de 100 toneladas cada uno y carga. Tiene tres remolcadores, uno de ellos con cien años de antigüedad; el otro con 80 y el otro tiene 15 años al menos. Y también tiene una barcaza de mil toneladas que tiene tres años de antigüedad. Si mal no recuerdo, que nos sirve para aprovechar el volumen, traslado por volumen. Entonces recuerden que mientras mayor, mayor es el volumen, el valor del flete unitario o por unidad disminuye. Entonces, una inversión que se ha hecho en estos últimos diez años es la adquisición, la fabricación de esa barcaza de mil toneladas de capacidad, y se tiene en Astillero en este momento, ya con un avance al 80 por ciento, 90 por ciento, un nuevo remolcador que nos va a permitir reemplazar al que tiene cien años de antigüedad. Nos va a permitir mayor eficiencia en el transporte e amortiguar un poco los costos de traslado marítimo. Transporte marítimo. Y de alguna manera, hacer más eficiente la operación. Entonces, si hay una inversión que se ha ejecutado a mayor escala en estos últimos diez años, está relacionada directamente con la extracción. Otra gran inversión que se ha hecho es dotar al personal de campaña; entre otras cosas, de equipos de protección personal adecuados; recuerden que la explotación del guano en si se hace como se hacía hace 100 años a pico y pala. Entonces lo que se ha hecho es dotar a los trabajadores de todas las condiciones de seguridad y equipos de protección personal que faciliten su trabajo. Otro aspecto del que se está invirtiendo mucho es en los temas de distracción del personal, recuerden que la campaña

el personal está 4 meses en la isla como un campamento. Entonces se ha dotado de mayores prestaciones, se ha mejorado los servicios de comedor, los servicios de distracción, los habitáculos. Contamos con un tópico donde hay médico, un enfermero. Y aparte, hay talleres donde los compañeros perfeccionan sus habilidades. Por ejemplo, hay carpinteros que se dedican a construir botes que se utilizan también en el traslado de gente. Entonces sí ha habido una inversión considerable, ha sido en el lado de extracción, ya sea la flota, ya sea en darles mejores prestaciones a los trabajadores.

00:34:23

*Speaker 1:* Ok, Perfecto, eh... Se han utilizado adecuadamente esta inversión para el aprovechamiento del recurso de su industrialización ¿Ha cambiado desde el año 2010 hasta la actualidad?

00:34:36

*Speaker 2:* No ha habido una industrialización en los procesos de extracción porque, como te dije, tenemos la restricción de no interferir en el hábitat de las aves. Entonces, alguna vez se hicieron estudios de industrializar los procesos para obtener mayor eficiencia, pero eso implicaba el uso de maquinaria. Entonces recuerden, en la isla yo no puedo meter máquinas, no puedo producir ruido, no puedo generar este vapor de combustión. Entonces todavía la industrialización no se puede aplicar, al menos en los trabajos en la isla. No se puede aplicar, tiene que hacerse la recolección todavía de manera manual, de forma manual.

00:35:18

*Speaker 1:* Ok. ¿Cómo se relaciona la producción del guano con la exportación?

00:35:25

*Speaker 2:* Ok, como te dije, entre los 5 segmentos hay un segmento. Que es el segmento exportación.

00:35:32

*Speaker 2:* Son empresas que lo exportan en su estado natural. Reciben un saco de guano, exportan un saco de guano. Ese segmento históricamente, en los últimos diez años a ese segmento se le asigna no más del 25 por ciento del volumen total a comercializar nomás. La del mayor volumen o la mayor proporción en volumen se destina al grupo subsidiado y la exportación Bueno, sirve. Básicamente ese segmento sirve para generar los ingresos que permitan financiar la operación. Ahora, el otro segmento comercial, el segmento de agro transformación, como les comentaba, son empresas que utilizan el guano como materia prima para otro producto. Otro fertilizante orgánico o no, y que pueden comercializarlo aquí o en el extranjero. Entonces, si hablamos del tema de exportación, básicamente tenemos dos frentes la exportación en su estado natural o en un producto elaborado. No tenemos muchas cifras de cuánto se está exportando a nivel de producto elaborado.

00:36:44

*Speaker 2:* Cuando el insumo es el guano en las islas no tenemos mucha, mucha información al respecto

*Speaker 1*

Ok, Qué opinión le merece la evolución de las exportaciones del guano han tenido que han tenido en la última década. ¿A qué atribuye dicha evolución?

00:37:03

*Speaker 2:* Esta atribución se puede atribuir; esa atribución, se basa en el hecho de que el guano es un abono orgánico. Es un insumo orgánico para la agricultura orgánica. Entonces en el mundo hay una tendencia ahora de consumir productos orgánicos. En ese sentido, el guano es un actor principal en la producción. Eh? Acá en el Perú también se está viviendo mucho esa onda, no?. Entonces la demanda de guano. De agricultores o asociaciones de agricultores

que se dedican a la agricultura orgánica. Ha aumentado en estos tres últimos años, básicamente.

00:37:49

*Speaker 1:* Okey José entonces me indica que las exportaciones.

00:37:54

*Speaker 1:* Usted cree que ha aumentado en los últimos años la cantidad, el volumen, el porcentaje? Y a qué atribuye de repente ese aumento de exportación? O se ha mantenido sólo para para concluir, o el momento de aportación.

00:38:09

*Speaker 2:* Como te digo, es que el guano es un insumo orgánico y la agricultura orgánica a nivel mundial está aumentando.

00:38:16

*Speaker 2:* Entonces hay más gente dedicada a la agricultura orgánica, entonces la demanda de abonos orgánicos o naturales aumenta.

00:38:23

*Speaker 2:* Y cómo te dije, el guano es el mejor de todos los abonos orgánicos, porque contiene un balance entre los trece nutrientes que le aporta el suelo.

00:38:33

*Speaker 1:* Entonces, ese aumento que incluye la demanda, digamos, atribuye a la demanda, básicamente así es...Okey ¿Cómo calificaría la estimación del empleo directo relacionado con la gestión del guano en Perú?

00:00:12

*Speaker 1:* Cada vez que se firma un convenio de apoyo con una municipalidad, un gobierno regional. También vienen incluidas charlas de capacitación, pues no solamente les expendemos el recurso, sino que también los capacitamos. Y dependiendo del cultivo y de la

cantidad de años de la planta, son características diferentes a atender. Entonces todos esos temas vienen incluidos en la charla. La sensación es muy buena. Es muy buena. Cada vez nos está requiriendo más charla. Por ahora de manera virtual, porque saben que la aceptación por parte de los agricultores es bueno. Ese es el lado responsabilidad social. El otro tema asociado también estamos de alguna manera tomando más acciones para evitar el comercio ilegal y la adulteración de nuestro producto. Se ha detectado en los últimos años hay personas que están actuando de manera equivocada. ¿Qué hacen? Recolectan los sacos vacíos de guano y ahí, a través de mezclas fraudulentas o de arena de piedras, expenden un producto que no es guano de las islas. Entonces hay muchos agricultores que los han adquirido y como han tenido una mala experiencia. Pues bien, bien, no quiere seguir utilizando guano porque la experiencia fue mala. Entonces, entre nuestra charla de capacitación también le damos medidas de cómo reconocer el producto original y que nos ayuden a combatir el comercio ilegal. Porque tras que le cobran precios muy por encima del valor de mercado, les están estafando un producto que no es guano, es arena. Y eso se demuestra en los operativos de incautación que hacemos y de los resultados de los análisis a que sometemos las muestras incautadas. Entonces tenemos muestras donde el porcentaje de guano en la muestra no es ni el 10 por ciento. El resto es arena e impurezas. Entonces también por ahí está yendo un poco nuestro tema de responsabilidad social.

00:02:24

*Speaker 1:* Tal vez ya me han respondido aquí en esta nuestra oportunidad. Pero debo preguntar ¿Cuáles son las estrategias optimizadas de gestión social que comúnmente se han desarrollado durante la extracción y aprovechamiento del guano en el Perú entre 2010 y 2019?

00:02:41

*Speaker 2:* Como te dije, darle mayores prestaciones a los trabajadores, y la otra es a nivel de los usuarios es capacitamos técnicamente

00:02:55

*Speaker 1: Perfecto.* ¿Cómo evalúa la gestión ambiental que se ha desarrollado en torno a la extracción y aprovechamiento del guano en el Perú durante la última década?

00:03:05

*Speaker 2:* Como ya les había comentado al inicio, Sernanp es un vigilante muy celoso de los de los lugares, de lo hábitat de las aves. Entonces constantemente está haciendo labores de supervisión en conjunto con nosotros para mantener los hábitos saludables, verificar que los planes de manejo se cumplan tal cual fueron diseñados. La idea es, como te digo, no entorpecer el desarrollo ni el hábitat de las aves. Respetar las épocas en el desarrollo de ellas y las demás condiciones que nuestros trabajadores emplean para la explotación del recurso, llámese no utilización de maquinaria e no actividades nocturnas.

00:03:55

*Speaker 2:* Recuerda que las aves, una vez que ya detectan oscuridad, duermen; entonces prohibidas actividades nocturnas. No ruido, no contaminación, ni sonora, ni visual, ni a través de químicos.

00:04:08

*Speaker 2:* Entonces, como es un trabajo conjunto, en realidad ya estamos nosotros al ritmo de ellos. Entonces ya sabemos cómo lo estamos manejando. Entonces en lo posible, bueno siempre estamos acatando lo que Sernanp diga. Es un trabajo muy, muy, muy articulado con ellos.

00:04:30

*Speaker 1:* Perfecto, bien, la dieciochoava pregunta, bueno la decimoctava pregunta es

¿Cuáles son las estrategias o las actividades de gestión ambiental que comúnmente se han desarrollado durante la extracción y aprovechamiento del guano entre el 2010 y 2019?

00:04:50

*Speaker 2:* Mira, dado que la estrategia ambiental pertenece a la subdirección de extracción.

Yo no podría responderte con precisión esa pregunta. Esa pregunta, Rafael Molinari, no sé si ya conversaron con él, te podría darte en detalle ¿En qué consiste esa estrategia?

Yo, como te digo, lo que yo sí conozco a profundidad es que hay un trabajo articulado con Sernanp. Y que estamos respetando todo lo que se establece en el plan de Manejo

00:05:19

*Speaker 1:* ¿Cuál es la contribución del Gobierno que hace a la economía nacional del Perú?

00:05:28

*Speaker 2:* Básicamente, la contribución peruano es mejorar la calidad de vida de los pequeños agricultores, al ofrecerles un producto que va a repercutir en el rendimiento de sus cultivos, en la no degradación del suelo y que ahora con el tema de la agricultura orgánica, le da un mayor valor agregado. Nosotros contamos con una certificación como insumo orgánico en nuestro producto y con esta certificación nuestro producto estaba validado para ingresar a mercados de la Unión Europea, Estados Unidos, Japón y en el Perú, está validado por SENANA. Entonces, si la agricultura orgánica es un trampolín para que los productores mejoren su calidad de vida, pues ahí sí donde estamos contribuyendo.

00:06:18

*Speaker 1:* ¿Has podido cuantificar cómo ha mejorado la economía del pequeño gran agricultor del Perú?

00:06:27

*Speaker 2:* Si tenemos, tenemos, por ejemplo, experiencias; nosotros dentro de las labores de promoción y difusión del uso del guano, también tomamos testimonios.

00:06:37

*Speaker 2:* Y te cuento un caso que vivimos ahora en marzo, teníamos un agricultor de la zona de Pitia que se dedicaba al cultivo de uva Piqueras. Él hasta hace dos años utilizaba fertilizantes convencionales y tenía un rendimiento de 8 toneladas por hectárea. Luego de un año de haber utilizado el guano de Islas Cervantes obtuvo 12 toneladas por hectárea. Y para este siguiente año va a obtener alrededor de 18 a 20 toneladas por hectárea. Está casi triplicando el rendimiento por hectárea. Esto cómo se traduce, se Traduce en una plantación más vigorosa porque el suelo está muy bueno, el suelo no se degrada. Entonces a lo largo de su vida, la planta tiene volúmenes y tiene rendimientos productivos que van siendo escalonados hasta el cuarto o quinto año. En el caso, el agua se mantiene durante 10 y en los últimos cinco comienza a decrecer. Lo que hacemos es que este período de diez años de rendimiento alto se extienda a un par de años más. Estamos hablando de doce años a rendimiento al máximo. Entonces, eso es el efecto que ellos ven en tema monetario. Tienen un mayor rendimiento por hectárea, tienen mayor volumen a comercializar. Y en el caso de plantaciones donde interesan los calibres donde interesa la apariencia, esto es mucho mejor porque recuerda que una fruta de mayor calibre vale más. Entonces hay un impacto económico de todas maneras en el agricultor

00:08:32

*Speaker 1:* Cómo visualiza usted el desarrollo del guano en el Perú?

00:08:42

*Speaker 2:* Tengo un temor, tengo un temor. Tengo el temor de que su uso se masifica y se pueda generar demanda insatisfecha. Recuerda que mi oferta es limitada. Mi oferta es limitada. Entonces, si más agricultores, si mi demanda crece, mi oferta de repente no va a poder satisfacer esa demanda insatisfecha, puede generar el rechazo, puede generar insatisfacción, incluso con este tema de la pandemia, nuestra oferta ha sido tan limitada que

ya se ha producido un movimiento en el Cuzco, hoy un paro agrario en el Cusco, no por el desabastecimiento de guano directamente, sino por otro tema, pero al cual están jalando también al guano. Entonces ellos reclaman por un tema de semilla y también reclaman porque no hay guano. Entonces, te imaginas si esto se amplifica porque la demanda aumenta a un ritmo tal que la oferta no la puede sostener. Entonces ese es mi temor, porque por más que yo quisiera, no puedo producir más. Recuerda que hay un plan de manejo aprobado por Sernanp y que tengo que cumplir estrictamente para evitar el agotamiento del recurso.

Entonces toca ahora explotar otras fuentes de abono orgánico que sean tan beneficiosas como el guano, una de ellas puede ser los fosfatos que existen en las islas del norte del país, no, pero que todavía su explotación no está reglamentada porque simplemente aún no se hace. Se ha detectado una veta de 300000 toneladas en la isla Lobos de Tierra en Piura. Entonces ese podría ser un complemento que pudiera, de alguna manera satisfacer esa demanda creciente. Pero, como te digo, todavía no se ha iniciado la explotación de ese recurso.

00:10:38

*Speaker 1:* ¿Consideras ventajas competitivas en la extracción y aprovechamiento de estos recursos? ¿Qué se debe hacer para maximizar el aprovechamiento?

00:10:53

*Speaker 2:* Por el lado de la producción no puedo tener un mayor volumen, pero sí en la aplicación porque. El guano es tan bueno para fertilizar siempre que lo uses en la dosis correcta. Si tú no utilizas una dosis correcta, corres el riesgo de, entre comillas, quemar la planta. Entonces, en la medida que nosotros capacitamos técnicamente a los agricultores con los métodos de fertilización y hagamos un mejor uso y aprovechamiento del recurso. Una creciente demanda puede ser sostenida aún con una oferta limitada, porque el aprovechamiento es óptimo, porque sabemos en este momento que mucha gente le está empleando en cantidades mayores de lo habitual, sin llegar al extremo de dañar a la planta.

Pero yo creo que si eso lo afinamos. Podríamos, de alguna manera racionalizar la venta y el agricultor utilizar sólo lo que necesita y así poder tener una mayor cobertura a la demanda.

00:12:01

*Speaker 1:* Ok. Cuando preguntaba acerca de la ventaja competitiva en la extracción, tenemos e iba al profesional o me hablaba de capacitaciones técnicas, me hablabas de que tenemos un grupo de personas especializadas en esto. Considera que ésta es una ventaja o que nos falta mejorar en ese aspecto.

00:12:23

*Speaker 2:* Debemos mejorarlo, debemos mejorarlo y ya se están haciendo esfuerzos para la mejora. Como te dije, el trabajo articulado que tenemos con otras entidades estatales, con gobiernos regionales, las direcciones regionales agrarias. Con DEVIDA, con AGROIDEAS, con la capacitación a sus técnicos; Esto nos está dando una ventaja competitiva porque tenemos más gente capacitada en el campo.

Y nosotros hacer los propulsores. Esta capacitación lo que hacemos es a través de ellos se pueda difundir y esto se pueda masificar. Entonces podemos tener una población dedicada a la agricultura, capacitar técnicamente.

00:13:05

*Speaker 2:* Ese es uno de los ejemplos que tenemos que tomar de Chile. Chile tiene mucha menos extensión de área cultivable que nosotros, tiene condiciones climáticas mucho más adversas que nosotros. El suelo no es tan bueno como el nuestro. Pero son muy competitivos en el tema de agro exportaciones. ¿Por qué? Porque invirtieron en capacitación técnica, porque invirtieron en conocimiento frente a todas las adversidades que tienen. Entonces en Uva, por ejemplo, en Sudamérica, en América en general, en Uva, ellos son los segundos, primero esta Estados Unidos, ellos son los segundos por capacitación técnica. Esa es la ventaja que Chile tiene ante nosotros en sus agroexportación a nivel mundial, no solo de uva,

también tiene el manzano en durazno. Tienen una variedad muy limitada de fruta. Pero las saben aprovechar y todo porque tienen una buena capacitación técnica.

00:14:06

*Speaker 1:* Gracias José hemos acabado las veintiún preguntas. No sé si tiene alguna, algún comentario, alguna información adicional que quiera.

00:14:16

*Speaker 2:* Sí que tengan claro, muchachos, de que una cosa es guano y otra es fosfato. El guano tiene una procedencia animal, el fosfato tiene una procedencia mineral. Los fosfatos son depósitos, son depósitos minerales que a lo largo de los años de los fósiles se han ido acumulando en el norte del Perú. Entonces son dos orígenes distintos que ambos cumplen una función muy buena para la agricultura orgánica. Sí, es cierto, porque son naturales. A pesar de que es mineral, es natural. Tengan muy en cuenta esa diferencia.

00:14:59

*Speaker 1:* Gracias. Agradecemos la participación del señor José Antonio Calmet Calderón y a todos los miembros del grupo de Investigación de Centrum Católica. Damos por cerrado la entrevista, siendo las nueve y siete de la mañana del día 20 de noviembre de 2020.

### Apéndice M: Entrevista Agro Rural 3

Nombre del entrevistado: Thomas Richards Cedamanos Rodríguez.

Cargo: Director de la Dirección de Bonos del Programa Agro Rural del Ministerio de Agricultura y Riego.

Organización: Agro Rural.

Fecha: 1 de diciembre de 2020.

Speaker 1: Buenos días mi nombre es Daviña Sotomayor Flores, soy estudiante de CENTRUM Católica y actualmente venimos desarrollando la tesis que tiene como título *Gestión de fosfatos y el guano y su contribución a la economía del Perú en el periodo del 2010 al 2019*.

Buenos días, mi nombre es la Daviña Sotomayor Flores y como les había comentado, soy estudiante de Centrum Católica y actualmente nos encontramos desarrollando la tesis para obtener el grado de Magister en Administración Estratégica de Empresas que tiene por título *Gestión de fosfatos y del guano y su contribución a la economía nacional del Perú durante el periodo 2010 al 2019*. En esta mañana vamos a entrevistar al señor Thomas Richards Cedamanos Rodríguez, quien es director de la Dirección de Bonos del Programa Agro Rural del Ministerio de Agricultura y Riego, siendo las diez y treinta y cinco de la mañana del día primero de diciembre. Vamos a iniciar la entrevista.

Speaker 1: ¿Cuál ha sido la planificación para la gestión el guano para el Perú? ¿Ha cambiado desde el año 2010 a la actualidad?

Speaker 2: Si, efectivamente hubo un cambio, el planeamiento que se hizo el año 2019, nos arrojaba un promedio de 27 mil toneladas de explotación del guano y eso iba a ir a otro el Perú. Con la pandemia hemos cambiado a 12 mil toneladas que no cubre todas las necesidades de los agricultores, así que la pandemia si nos afectó. El problema nuestro fue que el guano de las islas, su extracción, es puramente artesanal. Entonces nosotros

necesitamos 500 o 600 hombres trabajando que producen 500 kg diario en promedio por cada persona. Con la pandemia hubo épocas en que no había personal, porque estaba cerrado el transporte, y el poco personal que teníamos 60 o 70 personas tuvieron que regresar a sus casas, entonces esto afectó la producción. Entonces si bien es cierto la demanda estuvo orientada a una producción histórica, este año tuvimos que hablar con todos los interesados para decirles que no los podríamos atender al 100%.

Speaker 1: Profesor, para que quede claro, ¿la planificación es por la demanda?

Speaker 2: Normalmente, de las 22 islas y 11 puntas, Agro Rural ingresa a una o dos islas por año. A estas islas ya no se puede entrar por cinco años por un tema de conservación de las aves. En esas dos o tres islas uno debe buscar un promedio entre 25 y 30 mil toneladas de guano, que es el uso promedio en todo ese periodo, entonces se habla con Sernanp y se busca la fecha donde se puede intervenir las islas y no se cree estrés para las aves cuando están ovando o empollando, cuando están en época de reproducción, nosotros tenemos que salir de estas islas para que la naturaleza no se vea afectada.

Entonces debemos tener un plan alternativo, porque ya nos ha pasado en la isla MACABI hace cinco o seis años, que ingresaron 300 pingüinos Humboldt, entonces debíamos tener la logística lista para entrar porque teníamos que ir atrás a buscar otra isla para cumplir con la demanda. Entonces si las islas se nos cierran, tenemos que buscar otras islas porque tenemos otra demanda que cubrir, entre 25 o 30 mil toneladas al año es lo que puede sopesar un poco la demanda, pero por supuesto que lo ideal sería tener 300 mil o 500 mil toneladas, considerando que esto es la producción orgánica que tiene el Perú, pero esto es imposible hacerlo porque no tenemos la cantidad de aves para que nos de esa producción.

Speaker 1: Y los agricultores tienen una cierta inscripción antes de que ustedes realicen todo el trabajo de producción o una vez que realizan a producción como es que la destinan que filtros utilizan?

Speaker 2: Nosotros tenemos 19 direcciones zonales en el Perú que les encargamos que hagan la difusión y que vayan haciendo una tentativa de demanda de todo, de producción de mango, de palta, de papa nativa. Entonces ellos empiezan y nos dicen: necesito para Junín por ejemplo 6 mil toneladas. Entonces el año anterior vamos haciendo el cálculo de cuanto vamos a necesitar, nosotros tenemos que enviarle a la dirección zonal y tenemos que cubrir mucha parte de transporte con nuestros subsidios, entonces para darte una idea, una tonelada de guano puesto en todos los puertos, Salaverry, pisco, Marcona; cuesta 950 la tonelada y en cualquier dirección zonal cuesta 1000 soles la tonelada, quiere decir que le estamos poniendo 50 soles de más para poder cubrir entre comillas parte del transporte. Pero no es así, porque una tonelada de acá a Junín no te baja de 300 soles. Entonces para eso existen los segmentos de exportación y de transformación que le vendemos el mismo producto mas caro para con ese dinero extra poder favorecer a nuestro agricultor familiar.

Speaker 1: Cuales son los organismos que están a cargo de la gestión del guano en el Perú? ¿Ha cambiado desde el 2010 hasta la actualidad? Hablamos de organismos nacionales y regionales.

Speaker 2: Nosotros tenemos mucha dependencia del Ministerio del Ambiente a través de SERNAMP, tenemos mucha colaboración con ellos, coordinamos, esa relación sigue y continua y debe continuar porque de eso se trata, es mas el ministerio del medio ambiente a través de convenios internacionales está contribuyendo con nosotros para mejorar la infraestructura de las islas, entonces estamos trabajando con ellos de la mano para favorecer el sistema.

Después las direcciones zonales, como agro rural empiezan chiquito, pero las necesidades de la agricultura familiar van creciendo en todo el Perú y se va haciendo grande cada año van creando una dirección zonal adicional y otra más y otra más. Entonces nosotros como Agro Rural somos la cara del Ministerio de Agricultura en todas esas zonas que es de

muy difícil acceso, allí estamos nosotros, entonces a través de ellos es que se está fortaleciendo la agricultura familiar, hablamos de que el 70% de las cosas en la mesa son de la agricultura familiar, por eso es por lo que tenemos que apoyarlos y trabajar con ellos para el desarrollo de la agricultura familiar.

Speaker 1: ¿Ha cambiado esta interacción si comparamos el 2019 con el 2010?

Speaker 2: No ha cambiado, ha crecido mucho, seguimos con las mismas relaciones de gobierno, con las mismas relaciones de productores, de cooperativas, seguimos con lo mismo, ósea va incrementando, ósea la forma no ha cambiado ni el fondo, solo ha cambiado la cantidad de instituciones que quieren estar cada vez mas cerca de nosotros, que se dan cuenta que, por decirles, en una tonelada antes sacaban 100 toneladas de papa y ahora sacan 120 toneladas de papa, entonces estamos dando capacitación muy fuerte ahora estamos dando capacitación, tenemos ingenieros que hablan con los productores de la papa, por ejemplo, que le enseñamos como tener un mejor producto.

Speaker 1: ¿Que actividades realizan estos entes, de que se encargan cada uno y sobre todo cumplen con las funciones para las cuales han sido creadas?

Speaker 2: Si cumplen con su función, ahora por decirles, Sernanp del medio ambiente cumplen con su función, a veces tenemos capacitación conjunta, los gobiernos regionales tienen gobernanzas allá, coordinan mucho con nosotros, los gobiernos locales nos piden para favorecer a sus distritos y coordinamos constantemente con ellos. Igual nos vienen requerimientos del congreso, entonces hay una interacción muy fuerte con nosotros, sabemos que la agricultura familiar ha hecho que no haya escasez de alimento en todo el Perú y tiene una importancia muy grande en el país y no se reconoce, entonces gracias a ellos no hemos tenido escasez en el Perú.

Speaker 1: ¿Cuáles son los aspectos que podrían mejorarse?

Speaker 2: Nosotros llegamos a todo el Perú, y adolecemos de la infraestructura, y esto es como una espada de Damocles que nos cobra la factura siempre que puede. Carreteras, el riego, los puentes, hay épocas en que los camiones no pueden transitar por las carreteras, entonces esto es importantísimo. A parte de la infraestructura, para lo que es abonos y capacitación permanente que lo estamos aplicando, no había otro, y hablamos de infraestructura y modernización con algunos lugares donde no tenemos internet, donde los agricultores tienen que caminar 6 horas o 1 día para entrevistarse con nosotros, y eso es infraestructura y algunos en pandemia no podían comunicarse porque no tenían internet, entonces esta modernización es básico e importante.

Speaker 1: Entonces usted diría que mejoraría infraestructura y tecnología.

Speaker 2: Si, correcto.

Speaker 1: ¿Que legislación existe entorno al guano en el Peru? ¿Es adecuado el marco jurídico?

Speaker 2: Si, pienso que el marco jurídico debe ser lo más simple posible, el marco jurídico debe decir que agro rural a través de la dirección de abono son responsable de la comercialización del guano de las islas y nadie mas lo puede hacer. Para empezar, es un recurso del estado y entonces es simplemente eso. Ahora, si les hacemos recordar a todos los años a todos los gobernadores a todas las municipalidades que somos los únicos que comercializamos, entonces por decir miren la misma municipalidad hacen procesos para que la ferretería o la veterinaria les venda guano de las islas y que no es otra cosa que tierra con amoniaco, entonces es un engaño y nosotros hemos ido a varias ciudades del Perú con fiscales y policías para meter a muchos a la cárcel por ese engaño.

Entonces la ley es la suficiente y no es necesario ponerle más cosas, sin interpretación, el único que vende y lo extrae es agro rural, y punto. Ahora que lo podemos tercerizar, sí, pero sale mucho más barato hacerlo nosotros para que disminuya el precio del guano.

Speaker 1: Entonces usted se refiere que las municipalidades les compren directamente a ustedes que a terceros que de repente tienen los mismos componentes del guano de las islas.

Speaker 2: Claro, eso es ilegal. Si yo tengo una veterinaria y vendo abonos y yo detecto que tienen un saco de guano por allí que es adulterado, es ilegal porque no tienen autorización para venderlo y a parte te están engañando porque ellos dicen que venden guano de primera de segunda o tercera y es un engaño porque es pura tierra. Esto es algo que estamos combatiendo, la informalidad y la corrupción tenemos que combatirla.

Speaker 1: Para la gestión de guano cuales son las principales políticas públicas que se consideran. ¿Son adecuadas o suficientes?

Speaker 2: Yo pienso que sí, ¿de qué se trata acá? Como dije al comienzo, favorecer a la agricultura familiar, el agricultor menor debe tener todas las facilidades. El precio del guano, para darnos una idea, de extracción esta de una tonelada de guano estos 65 soles aproximadamente, pero hace mas de 10 años al agricultor se le vende a 47.5 soles la bolsa, entonces hay una diferencia, pero nosotros seguimos favoreciendo.

Las políticas públicas del guano, lo principal es para el agricultor menor. Deben considerar que el precio del guano se calcula con todo lo que gasté y todo lo que extraje, entonces se hace la división y un saco de guano equivale a 62 o 65 soles y hace 10 años el precio no ha cambiado está a 47.50 soles para el agricultor. ¿Entonces como manejo esta brecha? Con otros segmentos, donde le vendo el valor del guano al doble y con eso estoy sopesando y eso me lo permite la ley. Por supuesto que debo tener un margen mayor y eso

debe irse al agricultor, así que esto se está cumpliendo, entonces las normas están bien puestas y no tengo quejas.

Speaker 1: ¿Qué tanto se Aprovecha el guano en el Perú ha cambiado este aprovechamiento desde el 2010 hasta la actualidad?

Speaker 2: Sí se aprovecha muy bien, cada año hay mayor demanda. La capacitación hace que el agricultor entienda las bondades del guano, y el hecho de ir a tu cultivo, imagínense que sean agricultores que tienen tres o cuatro hectáreas, entonces dicen que lo mismo vamos a sembrar en esta media hectárea con guano, y con INIA, que es una institución del Estado de agricultura, hacemos convenios también y entonces desarrollamos. Cuando ven que el cultivo crece de manera exponencial del lado del guano de las islas se enamoran y vienen a comprarnos más. Entonces con esta labor estamos creciendo. Ahora, ustedes saben que la mayor agroexportadora es Piura y era la que menos nos consume el guano de las islas, entonces está pendiente un viaje con ellos y conversarlo y decirles que cosa es lo que necesita, así que luego les contare como va eso.

Speaker 1: ¿Qué se debe hacer para tener un mayor aprovechamiento del recurso y cuáles serían los factores que limitan?

Speaker 2: Les ha faltado comunicación, nos hemos dado cuenta de que, si el Estado no comunica las cosas, nadie la sabe. Entonces hemos desarrollado una agresiva campaña de comunicación y hemos llegado a ellos. Nos falta más comunicación aún. Nos falta más tecnología para llegar más también para hacer las reuniones y capacitaciones de forma virtual, pero aun nos falta.

Speaker 1: ¿A cuánto asciende la inversión que se ha hecho a la explotación del guano en el Perú en la última década? ¿Usted considera que se necesita más inversión y que se debe hacer para contar con ella?

Speaker 2: Tenemos que determinar algo importante, necesitamos una flota marítima porque el guano está dentro de las islas. Principio básico, tenemos un remolcador del año 1910 funcionando. recién el día 27, viernes, se hizo la compra de un nuevo remolcador. O sea, estamos de 18 millones de soles aproximadamente y ese remolcador va a ser usado no solo en el guano sino en defensa nacional. En mi gestión en el 2015 mandamos a hacer una barcaza de 1,000 toneladas y esta es la que surca los mares para tener los guanos de las islas y vuelvo a decir que, en caso de emergencia nacional, el Estado lo va a usar para transportar materiales a todos los puertos del Perú. Esta barcaza costó 10 millones de soles, entonces hubo poca inversión. Si hemos comprado tecnología, hemos comprado equipos, laptops para las islas, hemos invertido en paneles solares para que todas las islas tengan un poco de electricidad y comunicaciones. Estamos invirtiendo en un buque multipropósitos para transporte de personal que va a manejar la cadena de frío con un sistema de osmosis inversa para poder tener agua corrida todo el día en las islas. Entonces estamos llegando a mayores inversiones y nos están escuchando mas para tener mayor modernización y facilidades para todos nosotros.

Speaker 1: Usted considera que esta inversión se ha utilizado apropiadamente para el aprovechamiento del recurso y su industrialización?

Speaker 2: Si, les pongo un ejemplo: Ustedes podría andar con un carro reparado, ¿pero de 1910? El seguro sale caro, no hay repuestos, todo es más oneroso, así que lo que estamos buscando es modernización, mayor potencia, y en el mar debemos sentirnos seguro porque las condiciones no son las mejores: mal clima, oleaje fuerte. Entonces debemos modernizar las embarcaciones.

Speaker 1: ¿Si hablamos de exportaciones, entonces qué relación hay con la producción?

Speaker 2: Nosotros le vendemos a los exportadores a un precio casi el doble y ellos están exportando un 30 % o 25% de la producción y exportan a Estados Unidos. Tenemos la certificación para la Unión Europea, Asia, donde el guano va a entrar con una certificación internacional de calidad para el mundo.

Speaker 1: Que opinión le merece la evolución de las exportaciones?

Speaker 2: Las exportaciones nos convienen a nosotros, las personas que nos compran son aliados estratégicos, porque las personas que nos comprar van a subsidiar al agricultor menor. Ellos quieren exportar cada día más, pero nosotros tenemos un techo y no podemos dar mas guano del que podemos. Para hacer un histórico, antes del año 1950 habían alrededor de 60 millones de aves guaneras, y con el boom de la pesca, el fenómeno del niño y niña ahora podemos tener en el mejor de los casos 6 millones de aves guaneras o 1 millón y medio en el mejor de los casos. Entonces no podemos ir contra la pesca y hablo de la pesca por que el alimento principal de las aves es la anchoveta. Entonces el tema y su ciclo ecológicos siempre va a funcionar a menos escala, pero siempre tendremos guano de las islas.

Speaker 1: Que cantidad de empleo directo genera el guano de las islas en el Perú?

Speaker 2: Creo que estamos llegando a un promedio de 1000 familias creo. Los que han trabajado en este último remolcador son alrededor de 130 familias ya vamos sumándole a esto. Considero que son 1000 o 1500 familias que se favorecen.

Speaker 1: Consulta, con esas estimaciones, si retrocedemos al 2010, ¿esto ha incrementado a la fecha?

Speaker 2: Si ha incrementado, ahora hay mas gente involucrada y hay mayor competencia. Antes por decirte como no había mucha difusión, se presentaban 2 transportistas ahora se presentan 20 o 30 transportistas, y en los reportes verifico que si hemos crecido. Todo esto es un negocio que es un monopolio que lo tiene el estado y va creciendo año a año.

Speaker 1: ¿Qué se puede realizar para que la gestión del guano genere mayor cantidad de empleos directos?

Speaker 2: Ahora tenemos un freno con los protocolos (COVID 19) que no permiten tener más gente, entonces creo que en el año 2021 no vamos a tener incremento de puestos de trabajo porque la distancia corporal es lo que va a mandar y tenemos que cumplir con los protocolos.

Speaker 1: ¿Qué impacto social se ha tenido como extracción y aprovechamiento del guano en la última década?

Speaker 2: El impacto es agradecimiento, reconocimiento, familias productivas. Para decirle algo: estamos trabajando las habilidades blandas de la gente, uno dice que quien tiene trabajar en las islas deben ser de la costa, y no es cierto, en su mayoría son de Ancash, Ayacucho y son familia que tienen sitios donde sembrar, entonces lo que se hace es que en sus horas libres se les da charlas y material para cuando ellos vayan a sus hogares sepan como sembrar y cultivar y enseñarles a sus hijos y esposas como sembrar y cultivar. No se les paga mal, su sueldo se los da a su familiar a través del sistema bancario; están asegurados. Entonces el impacto es ese, de agradecimiento, de desarrollo personal, queremos que estudien, hemos hecho un convenio con el ministerio de educación para dar educación básica al personal, lamentablemente se cayó con la pandemia.

Speaker 1: Cual son las estrategias o actividades de gestión social que comúnmente se han desarrollado durante la extracción y aprovechamiento del guano en el Peru durante el 2010 y 2019.

Speaker 2: La estrategia es el buen trato el reconocimiento a ellos, que se sientan feliz trabajando, que podamos pagarle mejor que en las minas donde tienen mayor peligro en el trabajo. A nosotros no nos interesa que trabajen papa o hijo o tío porque no está penado por ley, así que nuestra estrategia es darle lo que necesite, preocuparnos por sus familias.

Tenemos un abogado que esta dedicado a atender sus consultas diversas. Estamos asegurando su futuro y estamos fidelizándolos. Son cosas que hacemos hace muchos años y tenemos un grupo de personas que nos tienen cariño.

Speaker 1: Que impacto ambiental ha tenido la extracción y aprovechamiento del guano en el Peru durante la última década?

Speaker 2: Cuando nosotros vamos a una isla y extraemos todo el guano, dejamos la casa limpia, esto implica que, si las aves ven todo limpio, empiezan a poblar con más ganas. La naturaleza es muy sabia, si entran en una casa limpia están felices, el impacto orgánico es interesantísimo, el guano es totalmente orgánico, el valor que tiene la papa nativa al ser cultivado con guano de las islas su valor de venta en el extranjero es mucho mejor. Nuestro nuevo consumidor en el mundo es orgánico y el impacto ambiental va por allí, que lo orgánico no contamina, que da vida. Este es el impacto que hemos dado al medio ambiente, que damos a las aves y tratamos de manejar la mayor cantidad de las aves porque si no fuera por las aves no tendríamos esto. Siempre nos visitan científicos y quieren estar pendientes de todo lo que hacemos, hay mucho interés en el mundo.

Speaker 1: ¿Cual considera usted que es la contribución del guano al Perú, hay alguna contribución tributaria?

Speaker 2: Nosotros somos recursos directamente recaudados, nosotros producimos nuestro propio dinero y pagamos nuestros gastos. La mayor inversión es un tema de gestión aquí, lo que hacemos nosotros. Esto va dirigido a que debemos ser eficientes, buscando el detalle, sin lo mas barato, pero su lo que tenga mas sustentación en el tiempo. Una mentalidad empresarial estatal, así trabajamos aquí.

Speaker 1: Que espera para el desarrollo futuro del guano en el Perú?

Speaker 2: Mayor aceptación, que seamos la envidia de todo el mundo, que todos podemos usar el guano de las islas en el Perú y que seamos un referente a nivel mundial

sorprendiéndolos con nuestros productos. Las personas no saben lo que es el guano de las islas entonces debemos difundir un poco más la información y que sea considerado como una verdadera riqueza nacional.

Speaker 1: Considera que existen ventajas competitivas en la extracción y aprovechamiento de este recurso? ¿Y qué se debe hacer para maximizar este aprovechamiento?

Speaker 2: La ventaja competitiva es el producto en sí, está en sus componentes y ningún producto en el mundo natural u orgánico lo va a igualar. ¿Como se sustenta esto en el tiempo? Haciendo los estudios correspondientes, verificando la comedura, conversando con el ministerio de la producción para que mantenga siempre el tamaño de la muestra de extracción, que esto siga del mismo tamaño para tener oportunidad que se produzca más. Para darle un ejemplo: un ave produce 40 gramos de eyecciones diarias en promedio, entonces a mayor cantidad de aves esto va creciendo. Es impresionante porque uno entra a una isla después de 5 años y encuentra que el guano esta acumulado en un hueco y tiene 2 metros y medio de guano. Una isla es una piedra y ustedes ven tierra, pero no es tierra, es guano de la isla.

Speaker 1: Agradecemos la participación la participación del señor tomas Richard Cedamanos Rodriguez

## Apéndice N: Entrevista Sociedad Minera Santander

Nombre del entrevistado: Gustavo Cabrera Sotomayor.

Cargo: Gerente Senior de Sostenibilidad.

Organización: Sociedad Minera Santander.

Fecha: 27 de diciembre de 2020

*Speaker 1:* Buenos días con todos, mi nombre es Daviña Sotomayor, y como ya les había comentado soy estudiante de Centrum Católica. Actualmente nosotros nos encontramos desarrollando la tesis para obtener el grado de magister en administración estratégica de empresas, que tiene por título gestión de fosfatos y guano y su contribución a la economía nacional del Perú, durante el periodo 2010 – 2019.

*Speaker 1:* Sr. Gustavo. ¿Cómo se ha planificado la gestión de los fosfatos en el Perú? ¿Ha cambiado esto respecto al año 2010?

*Speaker 2:* Bueno lo que te puedo decir, en términos generales, otra vez, es que las regulaciones nacionales y las propias exigencias del contexto sociopolítico del Perú han obligado a las empresas a ajustarse de una manera más efectiva a ese contexto y sobre todo cuando se trata de regulaciones de índole social y ambiental, yo siempre intento no desligar el tema social de lo ambiental porque siempre lo que buscamos los gerentes de sostenibilidad es que todo tipo de análisis que se haga en cumplimiento ambiental siempre tiene una repercusión social, en la medida, de que siempre estamos observando de que uno evalúa sus actividades o gestiones ambientales en función al impacto que tiene y en la medida de que tengamos bien identificado el impacto y el riesgo; la contracara de esta observancia es el planteamiento de una medida de manejo o una medida de mitigación. Entonces, la medida de manejo tiene que estar supeditada o sustentada para poder paliar, disminuir incluso desaparecer ese impacto ambiental. Entonces no hay forma de desligar el análisis que se de en términos socio ambientales, siempre tiene que estar absolutamente ligado. Pero yo si

observo, particularmente, en el Perú y otros países de América Latina, en donde he trabajado, es que hoy ya no es posible hacer minería, digamos de gran escala, sin observar adecuadamente las regulaciones locales que se dan, y sobre todo la autorregulación que tienen las empresas que cotizan en bolsas internacionales

*Speaker 1:* ¿Ok y tú ves, si comparamos respecto al año 2010, han cambiado, han modificado el término de los requisitos medioambientales o exigencias en el país?

*Speaker 2:* Absolutamente, porque, digamos, el país... para mi gusto el cambio no ha sido para bien, hay una sobrerregulación en el país, en todo sentido, en toda la industria extractiva, incluyendo, por supuesto, la de fosfatos, consideramos que hay una sobrerregulación. Pero lo más preocupante, como les decía hace un momento, amigos, es que no se trata de cuanta, o si es buena o es mala la regulación, ¿verdad?, porque finalmente uno puede lidiar con eso, y siendo una empresa de rango internacional, los costos del cumplimiento de las regulaciones son inherentes a la propia actividad, ¿no es cierto?; pero el problema radica en que cuando tú te enfrentas a un estado que no tiene la capacidad institucional para gobernar o para administrar esos estándares o esas regulaciones, entonces uno encuentra, por ejemplo, que en las discusiones sobre las presas de relaves o la parte técnica de los controles ambientales, o los niveles de regulación de ruido o partículas suspendidas, etc., no existe en el país todavía, y les confieso que tampoco en México, mucho menos en Colombia. La capacidad para administrar adecuadamente el cumplimiento o seguimiento o lo que podemos llamar la trazabilidad de esos impactos por parte del estado; entonces las empresas tienen que autodeclarar y no necesariamente el estado está a la altura de esa lectura que tienen las empresas, entonces hay mucha desconfianza, el costo transaccional con los entes es muy complicado, entonces ahí hace falta muchísimo invertir en lograr un fortalecimiento institucional de los entes reguladores de la actividad minera.

*Speaker 1:* En otras palabras, todas estas regulaciones terminan siendo, en lugar de una ventaja para la promoción de las inversiones, termina siendo un obstáculo.

*Speaker 2:* Yo creo, lo que debe tenderse siempre es a procurar el justo medio. Una cosa es sobre regular una actividad, pero la pregunta es hasta cuando la sobre regulamos para desincentivar la inversión; ya hemos probado que el estado no es un buen inversionista, ya hemos probado que el estado no es un buen gestor de sus propios activos, ¿verdad?, y por tanto lo que hace es concesionar dichas actividades al privado y por tanto lo regula, lo ha sobre regulado tanto que desincentiva las inversiones, entonces ¿cuál es el justo medio? El justo medio es aquel que siga permitiendo, o favorezca la inversión, por supuesto, que no deje o descuide el estricto cumplimiento a estándares socioambientales, ¿verdad? pero que a su vez fortalezca al estado para que pueda gestionar estos estándares, entonces, no debemos descuidar el aspecto de gobernanza desde la perspectiva del estado para que pueda gestionar adecuadamente estos estándares o regulaciones que ha puesto el propio estado, entonces esa es la parte que siempre las empresas tenemos que lidiar, con un estado ineficiente, con un estado incapaz de gestionar sus propias regulaciones; un estado incapaz de atraer personal o profesionales bien calificados para que puedan administrar adecuadamente, quien realmente de ustedes, les gustaría ir a trabajar al Estado a una Reguladora que les paga poco, les paga mal, a veces, no los entrena, no los capacita, entonces el costo de oportunidad de profesionales como ustedes siempre va ser más alto, porque hay una empresa privada que temporalmente va a querer contrarlos , esa es la parte que el estado no ha entendido todavía, tenemos que fortalecer el estado para que gestione esas regulaciones.

*Speaker 1:* Ok Gustavo, en cuanto los organismos o entes que están a cargo de la gestión en este caso de los minerales en forma general en el Perú. ¿cuáles son esos organismos? ¿ha cambiado respecto al año 2020?

*Speaker 2:* Bueno yo si he visto más profesionalismo en la parte de la Osinergmin y la OEFA, ha mejorado mucho esas organizaciones, en la medida que también se financian con el propio dinero que emana de las industrias, ¿verdad?, salen de los propios estados financieros, entonces ha habido una mejora, digamos, cualitativa en la gestión de esos organismos, pero si los comparamos con entidades, por ejemplo, o sus pares en Australia o Canadá, todavía estamos muy lejos a llegar a esas regulaciones y digo menciono estas dos empresas, que diga países, perdón, porque son países eminentemente mineros, tienen una industria extractiva muy boyante y que participa de buena parte de los ingresos fiscales, en Chile por ejemplo también tenemos unas entidades reguladoras muy fuertes, institucionalmente hablando, y ¿por qué?. Porque el estado se dio cuenta que, si no tiene o no acompaña el crecimiento de estas compañías con una regulación y una gestión adecuada de sus estándares, la industria va a verse afectada en el mediano plazo y largo plazo, entonces este justo medio entre incentivo y regulación es el que tenemos que buscar los países de América Latina, especialmente el Perú, en el que favoreces inversiones, también tiene que ver con la medida de la regulación o la sobrerregulación que le impone a la actividad minera. Creo que el Perú está transitando todavía a unas mejoras muy tímidas tanto en la Osinergmin como la OEFA que son las instituciones reguladoras que más tienen que ver con la gestión de la industria extractiva, pero creo que todavía tenemos un largo trecho que recorrer. Por eso yo les insisto en el tema de gestionar el fortalecimiento institucional de las reguladoras, yo he visto, lamentablemente, profesionales de Osinergmin que terminan yéndose a empresas privadas, o empresas mineras, o empresas de gas o no sé eléctricas, porque el estado no los incentiva no les genera un proyecto de vida personal profesional que los haga permanecer en el estado para gestionar adecuadamente esas regulaciones.

*Speaker 1:* Ok. En cuanto a la interacción que tienen estos organismos, ¿Cuál consideras tú que podría mejorarse? ¿Qué aspectos podría mejorarse respecto a la interacción de estos organismos?

*Speaker 2:* Yo creo que, en el cumplimiento, en la parte de seguimiento y evaluación tiene que haber una mejor implementación de esas capacidades. Considero también que debe haber atracción de profesional eficiente, profesional, digamos capacitado para poder gestionar estas regulaciones y creo que el cambio en la actitud en relación a cuanto es la acción de regulación, y cuanto es la acción de acompañamiento que tiene que tener una actividad reguladora. Yo les comparto mi experiencia en Canadá, la actividad reguladora no es un auditor, no es un cancerbero que viene a afectar tu actividad, o te vienen a multar, es una entidad, son profesionales altamente calificados, que lo que haces es acompañarte preventivamente a que tu hagas las cosas cada vez mejor, entonces es el estado, se siente la presencia del estado, pero no el estado desde la perspectiva punitiva de la acción sino desde la perspectiva de acompañamiento del incentivo de la inversión, entonces tú te sientes acompañado de un profesional altamente calificado, incluso mejor de los que son parte de la industria, es cuando tú dices, efectivamente aquí hay un ente regulador que cumple su rol. Su rol promotor, su rol de acompañamiento al proceso, su rol de sugerencias de mejoras al proceso, y cuando estas actividades se dan de manera preventiva, las actividades posteriores a las acciones de prevención ya son las punitivas, porque se supone que hubo un acompañamiento previo, una advertencia, hubo un seguimiento, hubo un análisis, un primer diagnóstico, en cambio yo he visto en países como en Colombia, en Perú e incluso en México, la acción del estado es de primera punitiva, es el castigo, es la multa, es la suspensión, es el castigo a la inversión, finalmente, he tenido que lidiar con eso de una manera muy difícil en términos de negociación, entonces ahí la diferencia, la diferencia comparado con países como Canadá o Australia, donde más bien los entes reguladores, mas

allá de su nombre regulación, son entes de acompañamiento a la propia actividad y de hecho los estándares y la gobernanza de la actividad proviene de esas entidades reguladoras, no provienen de ONG's, no provienen de estándares internacionales, sino provienen de las propias entidades reguladoras, por tanto la visión es completamente diferente; por tanto tu vez que realmente hay una promoción, un incentivo en una determinada industria.

*Speaker 1:* Correcto Gustavo. En cuanto al marco jurídico. ¿Cómo calificas el marco jurídico que tiene el Perú en la parte de gestión de los minerales?

*Speaker 2:* Complejo muy complejo, digamos el costo que se asigna al cumplimiento de la regulación, que finalmente tiene que ver con temas jurídicos, también, lo administra de hecho las áreas jurídicas, es muy alto comparado con otros países, yo he visto si una transición pero hacía el empeoramiento de costos transaccionales de índole jurídico en las compañías, cada vez las compañías tienen que fortalecerse en sus áreas legales para poder cumplir las regulaciones; estar al día con el manejo de tierra, con el cumplimiento ambiental, con el propio cumplimiento ambiental que emana el ministerio, los reportes, los seguimientos, digamos que, son actividades que si bien son inherentes a la propia gestión pero cada vez están teniendo un costo adicional, entonces todas esas partes de sobrecostos que le generan a la compañía sólo para el cumplimiento de una regulación, quiere decir que son síntomas de que algo en el sistema esta mal. Si tu le dedicas mucho tiempo o tienes un abogado sólo al cumplimiento de un actividad o de un estándar, algo está sucediendo en el sistema que no esta generando un incentivo o promoción de la inversión, no digo que no deba haberla, pero un exceso me parece que desincentiva a la inversión, participo de directorios en donde el aspecto legal puede abarcar el 80% del tiempo de un directorio regular y eso es muy raro, es propio de países que todavía tienen una debilidad institucional, o sobrerregulan la actividad, de tal magnitud o naturaleza que lo que tienes es que la empresa más allá de cumplir un estándar una regulación o ambiental gestiona un riesgo, cual es el riesgo de

mantener una actividad, o de no ser multado o de no ser identificado como incumplidor de una norma frente a una actividad regular de cumplimiento legal.

Hoy lo que se ha incorporado en el manejo digamos corporativo es que el aspecto legal se ha incorporado a la gestión de riesgo a la compañía y eso significa que le tienes que asignar costos cada vez mayores como lo ha sido el aspecto social, por ejemplo, la obtención de una licencia para operar de una empresa minera es cada vez más onerosa porque el contexto lo amerita, normalmente está en contextos de pobreza estructural, donde el estado no está presente y si lo está es ineficiente, corrupto no tienen en verdad una presencia efectiva y por tanto lo que sucede es que las empresas que se asientan en un territorio determinado, normalmente rural, lo que hacen es convertirse en el blanco permanente que busca reemplazar al estado, y ese nuevamente es un riesgo que se tiene que incorporar a la gestión de riesgos regular de la compañía, y eso genera sobrecostos permanentes a la industria, nosotros no estamos para reemplazar al estado, nosotros no estamos para gestionar aquello que el estado no puede hacer; una cosa es ganarte una licencia para operar, una cosa es ser parte de un esquema de desarrollo en determinado territorio, una cosa es querer de manera voluntaria incorporarte a la evaluación de valor que tiene la empresa en un territorio determinado, una cosa es querer ser parte del esquema de desarrollo sostenible en un determinado territorio, pero una cosa completamente diferente es tener que hacerlo por el estado y eso si es nuevamente algo que las empresas estamos incorporando como parte de la gestión de riesgo y eso implica automáticamente costos asociados a la gestión de esos riesgos, a que tener mucho cuidado con ese tema.

No sé si respondo tu pregunta Daviña

*Speaker 1:* Si, si bueno nos has ampliado bastante información. La otra pregunta es respecto a las políticas públicas; no sé si quieras ahondar más o ya creo que en la pregunta

anterior has abarcado bastante. No sé si hay algo que quieras opinar respecto a las políticas públicas que se consideran en el caso de la mina.

*Speaker 2:* Pues haber, para no decir que todo es negativo en Perú, para no quedarme sólo con lo negativo; quiero destacar y es algo que lo hago siempre, ahora que estoy fuera del país. En Perú hemos aprendido con sangre, sudor y lágrimas que el Estado tiene que estar presente, y por eso es que hay figuras como el Adelanto Social, el que haya una oficina específica en la Presidencia del Consejo de Ministros para ir como que la antesala de lo que sería una mega inversión minera, un proyecto de inversión extractivo, para que el estado se haga presente y diga: Señores aquí habría una inversión minera, pero lo que va a hacer el estado es ir adelantando beneficios, ir gestionando lo que llamamos la deuda estructural del estado en un territorio determinado, entonces lo que hace el estado hoy es armar mesas de dialogo, mesas de negociación; pero lo que es cierto es que por lo menos hay un esquema de presencia de estado al más alto nivel que gestiona ese potencial riesgo de la promoción de inversiones de un lado mineras pero que se ven enfrentadas a contextos donde el estado termina siendo el mayor ausente y por tanto esa deuda estructural, esa deuda social que el Estado no pudo pagar durante 200 años , para sólo referirnos a lo último de la república, se la quieren cobrar a una empresa minera; entonces veo un avance de eso a diferencia de otros países ; y por tanto la política pública en sentido de inversiones mineras que tienen una alta presencia en los resultados financieros del Estado (en el PBI, en las cuentas fiscales, en la recaudación, etc.) tiene que tener un acompañamiento del Estado desde la perspectiva de la gestión de riesgos socioambientales eso no puede hacerlo una empresa, eso lo debe hacer el Estado, entonces la empresa no puede reemplazar bajo ningún punto de vista al Estado, la empresa si debe generar o ser parte de un esquema de desarrollo pero no ser nuevamente la piñata que todos quieren golpear. El estado tiene que generar estas condiciones fortaleciendo su presencia fortaleciendo su capacidad para gestionar riesgo de índole social, económico,

institucionales políticos, legales, culturales también por supuesto porque hay un cambio cultural de magnitudes muy muy grandes, cuando hay una presencia de industria minera, y lo que se busca es que el estado acompañe este proceso, y por eso veo con muy buenos ojos el que el estado haya mejorado su capacidad para gestionar de esos riesgos, gracias a la permanente observancia que hace la Defensoría del Pueblo, por ejemplo, desde la perspectiva de manejo de conflictos sociales, entonces eso que es sintomático de algo, ya por fin el estado entendió que tiene que gestionarlo de una manera preventiva, entonces, hoy vemos, no digo que se ha disminuido significativamente pero si hay una reducción en que ya se está previniendo los conflictos sociales desde la perspectiva de me adelanto a algo que sé que se va a producir como conflicto social, entonces el fortalecimiento de las defensorías del pueblo es relevante en este esquema porque lo que hace la defensoría advierte que el estado o los actores de determinada industria en este caso extractiva pueden generar potenciales conflictos sociales y por tanto hay que administrarlo de manera preventiva, es lo que llamamos la gestión de los conflictos sociales desde una perspectiva preventiva.

*Speaker 1:* Si, correcto Gustavo, En cuanto a la gestión social; ¿Cómo evalúas que se ha desarrollado en torno a la extracción y al aprovechamiento de los minerales en el Perú, durante la última década?

*Speaker 2:* Haber, nuevamente desde la perspectiva de gestión de riesgos, yo quiero que ustedes entiendan que de manera particular, desde mi profesión; yo siempre intento incorporar en mi lenguaje corporativo, el que yo no intento ser filantrópico cuando propongo actividades de índole social; de lo que se trata es de gestionar un riesgo, de lo que se trata es que yo me adelanto aquello que puede ser contraproducente para la inversión o dicho de otra manera para el CFO de la compañía es si yo puedo resolver un tema hoy con 10 millones de dólares, puedo evitar que en 5,10, 15 o 20 años tenga que pagar 500 millones de dólares como le está pasando a las Bambas; las Bambas es un ejemplo donde pudieron haber resuelto

el tema del conflicto social con las comunidades a su alrededor, si es que hubieran decidido una inversión que en su época estaba más o menos estimada en 100 millones de dólares, 8 años después, toda esa deuda social o toda esa mala gestión u observancia del contexto, del potencial conflicto que estaba incubando hoy les está costando más de 800 millones de dólares, entonces, el lenguaje financiero del manejo de la gestión social del proyecto tiene que estar presente de manera permanente en el gerente de sostenibilidad porque de otro modo te van a ver permanentemente como un costo, tu generas un costo, esa palabra le he escuchado permanentemente en los directorios o en el CFO de la compañía, del gerente financiero de la compañía, entonces, la gestión social en las compañías, primero tiene que tener al interior en la compañía, un buen esquema estratégico, pero el esquema estratégico tiene que tener dos vertientes, uno, es el convencimiento pleno de que al hacerlo estas gestionando un riesgo para la compañía y que digamos le vas a mejorar las condiciones para operar en el mediano y largo plazo, uno tienes que tener una perspectiva financiera, dos, tres, tienes que tener una observancia del contexto en el que trabajas, social, político, económico, institucional y cultural, entonces, tienes que formar parte de un esquema de desarrollo donde haya multiactores en la gestión, tú no puedes presentarte como el único resolutor de los problemas que tienen el territorio donde te asientas, tienes que buscar el comprometer, el aglutinar, el compromiso, de varios actores, tanto el estado, tanto como la empresa, tanto como la comunidad involucrada en tu gestión, en tu proyecto; entonces, esa perspectiva interna digamos tiene que estar presente permanentemente en tu empresa porque necesitas tener de tu lado al CFO de la compañía, porque necesitas mostrarle que los estados financieros, o los intereses de los shareholders, como traduces shareholders; inversionistas, los dueños de tu compañía tienen que tener el absoluto convencimiento de que al hacerlo estas gestionando el riesgo de tu propia empresa o el negocio y tercero, por supuesto tiene que haber una autoregulación muy efectiva sobre los aspectos de sostenibilidad o lo que les decía

al principio el manejo de los estándares ESD, sobre todo cuando se trata de empresas que cotizan en bolsas de valores internacionales. Entonces el estándar internacional, la mirada, la observancia que hacen entidades internacionales sobre tu proyecto, tu regulación, tu autorregulación, sobre tu gestión corporativa en lo social, en lo ambiental y en la parte de gobernanza tiene que ser comprensiva en todo sentido, comprensiva en el sentido amplio de la palabra, tiene que ser abarcativa a todo lo que le está afectando a tu proyecto por eso es que un buen do deal es clave para el inicio de una inversión, entonces yo he visto positivamente que las empresas han incorporado de manera efectiva en el ADN de su gestión, el aspecto de la gestión socio ambiental, repito que no es posible desligarlo, la gestión socioambiental del proyecto, porque recuerden ustedes, a veces los requerimientos las exigencias de índole social que hacen las comunidades tienen un pretexto ambiental porque finalmente tu puedes demostrarles técnica y científicamente que el impacto, no pretendo decirles que no se va a dar, sino que tenemos una adecuada medida de manejo de ese impacto, y por tanto es posible manejar el impacto, incluso no sólo para eliminarlo sino hacerlo variable en un sentido positivo o hacer un balance neto positivo en relación del impacto sobre la medida del manejo.

En la medida que yo demuestre en el mediano, largo plazo que el manejo de ese impacto termina siendo igual o positivo, la gente va a estar más propensa a contribuir, a colaborar o hacer parte en tu esquema de valor o cadena de valor, pero tienes que demostrarlo, y eso es lo que las empresas están incorporando cada vez con mayor probidad, con mayor... lo que llamo siempre la capacidad institucional corporativa para gestionar esos riesgos que tienen mayor complejidad; la misma complejidad que la que tiene un funcionario público administra un estándar o una regulación sociambiental, tanto en el Ministerio, tanto en la Osinergmin, como en la OEFA , la empresa tiene que tener esa misma concepción de capacidad institucional para gestionar sus riesgos, porque siempre el estado va a echarle la

culpa a la empresa, y la empresa siempre va a echarle la culpa al Estado, ¿en qué punto medio nos ubicamos?; entonces yo tengo que disminuir esos pretextos de ser siempre culpable de no manejar bien mis esquemas de gobernanza, mis esquemas de gestión social y gestión ambiental; eso significa que tengo que incorporar una fuerza institucional al interior de la compañía para administrar esa complejidad, eso es lo que yo llamo fortalecimiento institucional corporativo, en estos esquemas de gobernanza socioambiental.

*Speaker 1:* Bien Gustavo, la siguiente pregunta era respecto a la gestión ambiental, bueno ya nos has explicado que tanto la parte social como ambiental tienen que ir de la mano, trabajad de manera conjunta; tal vez quieras agregar algo respecto a la gestión ambiental, cómo se ha desarrollado respecto a la extracción y aprovechamiento de los minerales en el Perú

*Speaker 2:* Bueno ahí sí lamentablemente tengo que regresar a la sobrerregulación que existe todavía en el Perú en relación a los aspectos ambientales. Se exige mucho la elaboración de estudios de pre inversión, en relación a aquellos que pueden ser elaborados o ejecutados durante un proceso de operación o construcción; yo sí creo que hay ahí un exceso de desconfianza de parte del regulador en relación a lo que una compañía sería, una compañía relacionada a la gran inversión, a la gran minería, la mega minería; siempre se parte del principio de la desconfianza; en países como en Canadá o Australia incluso Estados Unidos, tenemos una cultura más confianza, es decir el estado confía en ti como principio inicial y por tanto te va exigiendo, te va regulando, te va administrando hasta que le demuestres lo contrario, ahora si tú le empiezas a fallar el Estado ejerce sí su capacidad punitiva; pero en Perú, el asunto es al revés, yo no te otorgo ninguna licencia, ningún permiso, ni nada porque parto del convencimiento que no eres una buena institución, no eres una buena empresa, no me has demostrado lo contrario, tengo que demostrar que soy bueno; el Estado parte del hecho que soy malo, entonces te sobre regulo hasta que me demuestres que cumples esas

regulaciones, y eso genera por supuesto un sobre costo, un desincentivo a la inversión; entonces esa cultura de la desconfianza permanente es la que tenemos que cambiar en el Perú, yo he observado preocupantemente que los aspectos de sobre regulación están vigentes todavía en el Perú, y termino y reitero, perdóname que sea reiterativo en esto, listo internalizamos el costo de la sobre regulación, pero no podemos internalizar el costo además de asumir las falencias institucionales que tienen los entes reguladores, entonces finalmente termina uno siendo sobre sobre la regulación, entonces si al final tengo también que pagarte al Estado para que ejerza su rol de regulador, ya termina siendo como que un exceso, las propias empresas tenemos que pagarte al regulador un porcentaje para que ellos puedan realizar su trabajo; no son suficientes los impuestos que pagan las empresas, no son suficientes las tasas, los aranceles, las regalías; no, no, hay que pagar además al ente regulador un porcentaje de los ingresos netos producidos. Entonces, me parece un exceso de regulación que desincentiva, no lo he visto antes en otros países, que desincentiva de manera y daña por supuesto al esquema de incentivo a las inversiones mineras que se deberían comparar a niveles internacionales.

*Speaker 1:* Correcto Gustavo, bueno esta es ya la última pregunta. Me gustaría nos puedas dar tu opinión... ¿Cómo visualizas tú el desarrollo, en este caso de los minerales en el Perú? Aquí quería comentarte un poco, parte de lo que nos has mencionado de los altos estándares medioambientales que exige el Perú para que una empresa minera pueda extraer, valga la redundancia, minerales, también nos mencionaban, varios de los expertos, respecto a que los productos en su mayoría, bueno todos los minerales salen como materia prima, entonces no hay un valor agregado al producto para que tal vez se pueda vender de otra forma, entonces nos puedes ampliar o dar tu opinión respecto a este punto, porque los expertos nos mencionaban que en el caso del fosfato, nosotros estamos sujetos a los precios internacionales, entonces en los últimos años el precio internacional del fosfato ha caído

considerablemente, entonces ellos ya no son competitivos frente a países como Marruecos que es el principal productor de fosfatos, entonces ellos dicen que la solución podría ser, uno, ser lo más eficientes en término de costos, o la otra solución, sería darle valor agregado al producto y venderlo como fertilizante; tu que tienes una mirada un poco más internacional, cual sería tu opinión respecto a esto y como es que visualizas el futuro de la minería en el Perú.

*Speaker 2:* A ver estas es una vieja discusión, Daviña, que tenemos en función de cómo es que podemos incorporar valor agregado a nuestros. Yo te puedo hablar de minería de metales, no tengo ni experiencia, ni conocimiento en los fosfatos; pero te puedo hablar sobre el tema de minería de metales, y tu has dicho una palabra que es clave en este análisis, competitividad, cuan competitivo somos en relación a otros países, en relación al contexto de los negocios o hacia donde van las inversiones, o donde están localizados los principales productores que utilizan nuestra materia prima, y que si generan valor agregado para los productos que ellos producen, China, por ejemplo, ubiquémonos en China, ¿Cuan competitivos somos en relación con China para poder nosotros generar por ejemplo fundiciones en Perú en relación a la capacidad productiva que tiene China en sus fundiciones para generar ese valor agregado comparado con el Perú, no hay punto de comparación, entonces generar una industria de valor agregado, de la materia prima que nosotros producimos, digamos tiene que partir del análisis de competitividad y en los últimos 40 años , digámosle solamente 20 años, no nos vayamos tan lejos, el crecimiento brutal que ha generado China donde la mayoría de los productores internacionales de casi todas las industrias, el teléfono que ustedes tienen en sus manos es producido en China probablemente, no hay material , producto lo más básico posible en su casa que no sea producido en China, uno va hace 20 años en Estados Unidos, uno compraba lo más mínimo, un mueble, una silla, un auto, digamos, o partes; uno encontraba todavía producción nacional, producción

americana, producción made in USA, hoy ya no es el escenario, entonces cada vez hay mayor migración a esta región, y por tanto las condiciones de competitividad en relación a lo que ustedes llaman valor agregado de la minería de minerales no tienen parangón, no podemos igualar a esa competencia; y por tanto nuestro análisis de competitividad tiene que partir de otros sectores, entonces busquemos mejor industrias donde sí podemos ser competitivos frente a China, entonces en qué somos nosotros buenos, quizás agroindustria, algodón, aunque menos ahora; pero tenemos que buscar sectores donde sí podemos ser competitivos en relación a su propia capacidad de generación de valor agregado; en el ejercicio de la minería de los metales, en el análisis de la minería de metales, no podemos ser competitivos, porque tenemos que ubicar las fundiciones; para hablarles sólo del siguiente eslabón de la cadena de producción en metales, que es la extracción del concentrado, que se va directamente a una fundición, y por tanto ese nivel de valor agregado no lo tenemos o ese nivel de competitividad de lo que podría ser Australia, China, Europa y Estados Unidos, donde están las principales fundiciones del mundo, nosotros no tenemos ninguna posibilidad de generar mejor competitividad en relación a esos países; porque la industria que utiliza esa materia prima que se extrae de las fundiciones, nosotros no la utilizamos; nosotros no somos fabricantes de autos, no somos fabricantes de paneles solares, no somos fabricantes de nada, de nada que la industria mundial nos catalogue como el gran productor de algo, más allá de materia prima; entonces hay que ser competitivos, si, en aquello que somos buenos, bueno si somos productores de materia prima, hagámoslo de la manera más competitiva posible; y ahí el análisis es diferente, cuán competitivos somos como productor de materia prima en relación a Chile, por ejemplo, y ahí les podemos decir, sí tenemos mejores costos, por ejemplo, de energía que Chile, tenemos mejores costos laborales que Chile, tenemos mejores costos tributarios en relación a Chile; entonces, la atracción a las inversiones en el esquema de medición de competitividad se ve desde esa perspectiva, cuán competitivos somos en

relación a la cadena de valor que manejamos, y nuestra cadena de valor en relación a la industria de minería de metales sólo va hasta la producción de concentrado, porque más allá de ese eslabón ya perdemos competencia, y les digo un secreto adicional el negocio de la minería de metales sólo está en la extracción, las fundiciones no generan muchas utilidades, el negocio está en la extracción, y ese es un secreto que les quiero dar, créanme.

*Speaker 1:* Ok Gustavo, bueno esta era la última pregunta. Hemos concluido la entrevista, siendo las 12:05 de la mañana del día 27 de diciembre del 2020, te agradecemos por tu participación y agradecemos la participación del equipo Centrum Católica.



## Apéndice O: Importación de Fosfatos en Distintos Formatos

Tabla 10

### Importaciones de Fosfatos Procesados (Años 2010-2013)

Supartida Nacional	Descripcion de Subpartida Nacional	2010			2011			2012			2013		
		Valor CIF (S/.)	Peso Neto (TN)	Peso Bruto (TN)	Valor CIF (S/.)	Peso Neto (TN)	Peso Bruto (TN)	Valor CIF (S/.)	Peso Neto (TN)	Peso Bruto (TN)	Valor CIF (S/.)	Peso Neto (TN)	Peso Bruto (TN)
	<b>Total General</b>	<b>115,413,874</b>	<b>49,008</b>	<b>49,729</b>	<b>125,319,737</b>	<b>47,425</b>	<b>48,377</b>	<b>143,559,327</b>	<b>51,194</b>	<b>52,126</b>	<b>159,408,875</b>	<b>58,690</b>	<b>59,705</b>
2835100000	FOSFINATOS (HIPOFOSFITOS) Y FOSFONATOS (FOSFITOS)	630,660	81	88	1,249,866	192	203	1,827,655	220	244	1,673,685	204	224
2835220000	FOSFATO DE MONOSODIO O DE DISODIO	1,941,916	409	421	3,262,187	626	645	2,989,489	558	578	5,053,691	967	1,002
2835240000	FOSFATO DE POTASIO	1,776,114	425	429	1,188,012	247	251	2,140,495	464	473	2,364,969	554	561
2835250000	HIDROGENOORTOFOSFATO DE CALCIO ("FOSFATO DICALCICO")	8,006,600	5,280	5,315	8,694,548	5,919	5,954	11,853,048	7,557	7,610	10,071,522	6,716	6,768
2835260000	LOS DEMAS FOSFATOS DE CALCIO	9,778,105	5,655	5,715	7,174,820	3,147	3,175	7,069,121	2,659	2,689	9,654,984	4,171	4,209
2835291000	FOSFATO DE HIERRO	1,208,292	84	88	1,200,623	86	89	1,299,095	95	100	1,731,607	136	142
2835292000	FOSFATO DE TRIAMONIO												
2835299010	FOSFATOS DE TRISODIO	166,067	24	25	201,609	32	33	158,033	26	27	140,619	25	26
2835299090	LOS DEMÁS FOSFATOS	613,316	42	44	602,161	56	58	604,900	59	61	812,169	83	87
2835310000	TRIFOSFATO DE SODIO (TRIPOLIFOSFATO DE SODIO)	86,412,247	36,071	36,639	94,574,483	34,173	34,966	107,631,991	36,354	37,108	119,535,567	42,309	43,113
2835391000	PIROFOSFATOS DE SODIO	1,212,781	291	299	1,499,412	331	338	950,908	218	223	763,581	175	180
2835399000	LOS DEMAS POLIFOSFATOS	3,279,501	613	634	3,060,417	620	643	3,499,369	643	665	4,255,993	695	723
3103100000	SUPERFOSFATOS	57	0	0	2,509,189	1,988	2,014	3,104,708	2,303	2,307	3,153,124	2,643	2,661
3103110000	SUPERFOSFATOS CON UN CONTENIDO DE PETOXIDO DE DIFOSFORO (P2O5) SUPERIOR O IGUAL A 35 % EN PESO												
3103190000	SUPERFOSFATOS - LOS DEMAS												
3103900090	ABONOS MINERALES O QUIMICOS FOSFATADOS - LOS DEMAS - LOS DEMÁS	388,218	32	33	102,409	7	8	430,513	38	43	197,366	10	11

Nota. Adaptado de *Importaciones de productos de fosfatos*, por la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria, 2020e. Autor.

Tabla 2O

## Importaciones de Fosfatos Procesados (Años 2014-2017)

Subpartida Nacional	Descripcion de Subpartida Nacional	2014		2015			2016			Valor CIF (S/.)	Peso Neto (TN)	Peso Bruto (TN)
		Valor CIF (S/.)	Peso Neto (TN)	Valor CIF (S/.)	Peso Neto (TN)	Peso Bruto (TN)	Valor CIF (S/.)	Peso Neto (TN)	Peso Bruto (TN)			
<b>Total General</b>		<b>115,413,874</b>	<b>49,008</b>	<b>148,027,958</b>	<b>53,064</b>	<b>53,780</b>	<b>140,295,522</b>	<b>48,235</b>	<b>48,803</b>	<b>122,447,850</b>	<b>45,035</b>	<b>45,613</b>
2835100000	FOSFINATOS (HIPOFOSFITOS) Y FOSFONATOS (FOSFITOS)	630,660	81	1,753,354	204	221	2,439,187	292	318	2,334,187	319	342
2835220000	FOSFATO DE MONOSODIO O DE DISODIO	1,941,916	409	4,077,726	761	785	5,027,611	809	832	4,741,482	770	794
2835240000	FOSFATO DE POTASIO	1,776,114	425	3,244,685	732	739	1,448,572	299	305	5,644,340	1,367	1,392
2835250000	HIDROGENOORTOFOSFATO DE CALCIO ("FOSFATO DICALCICO")	8,006,600	5,280	11,689,366	7,941	8,009	10,775,245	7,056	7,113	11,276,620	7,003	7,089
2835260000	LOS DEMAS FOSFATOS DE CALCIO	9,778,105	5,655	10,100,085	4,210	4,284	13,870,510	5,624	5,698	14,175,774	6,097	6,166
2835291000	FOSFATO DE HIERRO	1,208,292	84	1,712,904	132	138	1,600,716	115	119	1,722,770	104	109
2835292000	FOSFATO DE TRIAMONIO						351	0	0			
2835299010	FOSFATOS DE TRISODIO	166,067	24	384,076	69	72	124,606	17	17	160,325	23	24
2835299090	LOS DEMÁS FOSFATOS	613,316	42	1,101,337	110	115	1,187,382	94	100	748,416	63	65
2835310000	TRIFOSFATO DE SODIO (TRIPOLIFOSFATO DE SODIO)	86,412,247	36,071	107,833,994	36,456	36,946	97,983,639	31,233	31,576	74,795,872	25,111	25,401
2835391000	PIROFOSFATOS DE SODIO	1,212,781	291	1,044,951	218	224	1,406,804	283	291	959,072	190	194
2835399000	LOS DEMAS POLIFOSFATOS	3,279,501	613	2,527,522	356	368	1,639,599	240	246	1,434,186	230	236
3103100000	SUPERFOSFATOS	57	0	2,026,671	1,854	1,859	2,778,688	2,171	2,186	4,401,896	3,739	3,781
3103110000	SUPERFOSFATOS CON UN CONTENIDO DE PETOXIDO DE DIFOSFORO (P2O5) SUPERIOR O IGUAL A 35 % EN PESO											
3103190000	SUPERFOSFATOS - LOS DEMAS											
3103900090	ABONOS MINERALES O QUIMICOS FOSFATADOS - LOS DEMAS - LOS DEMÁS	388,218	32	531,287	20	21	12,611	1	1	52,909	19	19

Nota. Adaptado de *Importaciones de productos de fosfatos*, por la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria, 2020e. Autor.

Tabla 3O

## Importaciones de Fosfatos Procesados (Años 2018-2020)

Supartida Nacional	Descripcion de Subpartida Nacional	2018			2019			Valor CIF (S/.)	Peso Neto (TN)	Peso Bruto (TN)
		Valor CIF (S/.)	Peso Neto (TN)	Peso Bruto (TN)	Valor CIF (S/.)	Peso Neto (TN)	Peso Bruto (TN)			
<b>Total General</b>		<b>112,618,652</b>	<b>48,340</b>	<b>48,951</b>	<b>133,547,246</b>	<b>49,550</b>	<b>49,985</b>	<b>108,913,395</b>	<b>41,953</b>	<b>42,344</b>
2835100000	FOSFINATOS (HIPOFOSFITOS) Y FOSFONATOS (FOSFITOS)	3,632,740	432	472	2,654,732	323	356	3,227,097	520	562
2835220000	FOSFATO DE MONOSODIO O DE DISODIO	4,005,747	788	811	4,379,198	901	923	4,442,861	769	811
2835240000	FOSFATO DE POTASIO	6,127,620	1,552	1,576	8,310,633	1,984	2,003	8,750,993	2,038	2,056
2835250000	HIDROGENOORTOFOSFATO DE CALCIO ("FOSFATO DICALCICO")	13,899,599	8,642	8,745	7,715,459	4,804	4,846	7,509,087	5,150	5,203
2835260000	LOS DEMAS FOSFATOS DE CALCIO	19,431,800	10,273	10,388	17,734,508	9,266	9,347	19,654,527	10,485	10,566
2835291000	FOSFATO DE HIERRO	2,115,886	142	149	2,352,976	163	169	3,107,786	184	192
2835292000	FOSFATO DE TRIAMONIO									
2835299010	FOSFATOS DE TRISODIO	169,214	45	46	162,803	20	21	259,916	49	50
2835299090	LOS DEMÁS FOSFATOS	1,053,331	98	103	944,076	74	77	1,337,607	94	98
2835310000	TRIFOSFATO DE SODIO (TRIPOLIFOSFATO DE SODIO)	53,217,512	20,551	20,819	82,301,741	28,577	28,781	53,175,705	18,591	18,697
2835391000	PIROFOSFATOS DE SODIO	1,240,076	269	275	1,507,516	301	308	1,351,614	276	283
2835399000	LOS DEMAS POLIFOSFATOS	1,488,330	221	228	1,626,972	215	223	1,854,612	241	249
3103100000	SUPERFOSFATOS									
3103110000	SUPERFOSFATOS CON UN CONTENIDO DE PETOXIDO DE DIFOSFORO (P2O5) SUPERIOR O IGUAL A 35 % EN PESO	4,479,533	3,948	3,951	2,603,043	2,105	2,111	3,643,966	3,124	3,143
3103190000	SUPERFOSFATOS - LOS DEMAS	1,373,150	1,359	1,368	786,304	798	798	432,262	422	426
3103900090	ABONOS MINERALES O QUIMICOS FOSFATADOS - LOS DEMAS - LOS DEMÁS	384,113	19	20	467,286	20	24	165,364	10	10

Nota. Adaptado de *Importaciones de productos de fosfatos*, por la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria, 2020e. Autor.

### Apéndice P: Rentabilidad de las Empresas Mineras en Perú

Tabla 1P

*Rentabilidad por Empresa, en Miles de US\$*

Compañía	Total ingreso operativo	Ganancia operativa (EBIT)	Ganancia (pérdida neta)	ROA (%)	ROE (%)	Precio por ganancia	Utilidad por acción	Año fiscal
Southern Perú Copper Corporation	3,166,283	1,353,867	790,198	11.50	14.08	0.95	13.71	2020
Compañía Minera Antamina S.A.	2,994,489							2019
Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.	2,544,750	599,331	274,544	3.53	4.87	6.97	0.78	2020
Minera Las Bambas S.A.	1,900,188							2019
Shougang Hierro Perú S.A.A.	1,169,138	611,789	363,286	14.61	70.35	1.92	0.81	2020
Compañía Minera Antapaccay S.A.	1,071,955							2019
Sociedad Minera El Brocal S.A.	732,392	-81,274	-150,339	-3.78	-5.37	-1.16	-0.93	2020
Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.	732,392	-81,274	-150,339	-3.78	-5.37	-15.66	-0.55	2020
Minsur S.A.	86,652	171,384	-2,291	-0.06	-0.14	-347.98	0.00	2020
Volcán Compañía Minera S.A.A.	582,376	-95,083	-150,442	-7.26	-36.08	-6.21	-0.09	2020
Nexa Resources Perú S.A.A.	541,099	-77,196	-138,824	-11.55	-31.79	-7.04	-0.10	2020
Gold Fields La Cima S.A.	399,354		92,243	13.54	23.23			2019

*Nota.* Adaptado de Business Report CIA. MINERA MISKYMAYO S.R.L, por Euromoney Institutional Investor Company, 2021. <https://www.emis.com>.

### Apéndice Q: Ejecución de Gastos Asociados al Guano

Tabla 1Q

#### Comparativo de Gastos, en Soles

Estructura del gasto	2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020	
Comercialización - Sede	872,535	3.3%	1,265,336	5.5%	1,648,868	6.1%	1,327,403	5.2%	985,234	3.6%	1,177,115	4.4%	1,163,171	6.0%
Comercialización - Zonales	1,592,635	6.0%	1,139,148	4.9%	1,259,435	4.7%	1,472,809	5.8%	1,685,741	6.2%	2,109,861	7.9%	1,762,280	9.1%
Conservación	402,596	1.5%	339,996	1.5%	675,159	2.5%	788,546	3.1%	739,445	2.7%	690,574	2.6%	1,566,408	8.1%
Flota marítima	7,802,694	29.5%	3,536,217	15.3%	7,075,326	26.1%	5,422,023	21.2%	6,265,336	23.2%	5,649,728	21.0%	5,324,059	27.5%
Gestión administrativa	7,014,819	26.5%	7,761,629	33.5%	6,088,632	22.5%	6,128,377	24.0%	6,111,018	22.6%	4,979,761	18.5%	933,328	4.8%
Recolección	8,747,258	33.1%	9,093,284	39.3%	10,333,463	38.2%	10,445,767	40.8%	11,208,156	41.5%	12,249,893	45.6%	8,606,695	44.5%
<b>Totales</b>	<b>26,432,537</b>		<b>23,135,610</b>		<b>27,080,883</b>		<b>25,584,925</b>		<b>26,994,930</b>		<b>26,856,932</b>		<b>19,355,941</b>	

Nota. Adaptado de *Información DAB: La gestión del guano y su contribución a la economía*, por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2020a. Autor.